微型计算机 Computer DIY 98增刊目录

■一、PC配件选购DIY

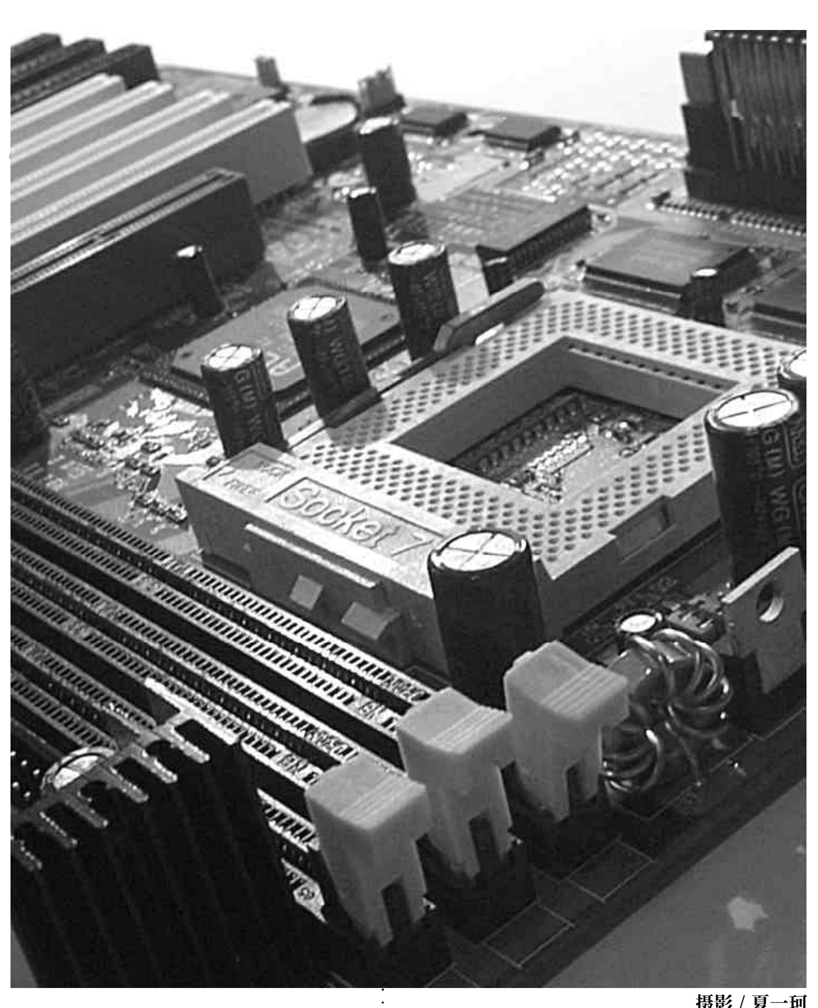
■二、PC组装DIY

Mainboard
Motherboard

电脑主板



日理万机的协调者



摄影 / 夏一珂

主板是电脑系统中最大的一块电路板，它的英文名字叫做“Mainboard”或“Motherboard”，简称M/B。主板上布满了各种电子元件、插槽、接口等。这些器件各司其责，并将各种外围设备紧密地联系在一起。

本节内容导读：

认识主板

主板的灵魂——芯片组

选择最适合您需要的主板

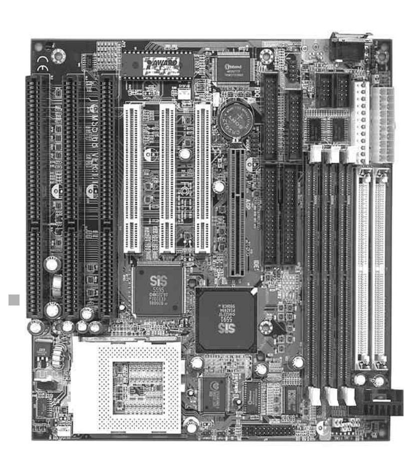
日理万机的协调者

电脑主板

天天接触电脑，却从未见过主板的庐山真面目。其实，主板就象一个中枢神经系统，控制着您的电脑系统。

第一章 认识主板

文/图 S&C Labs



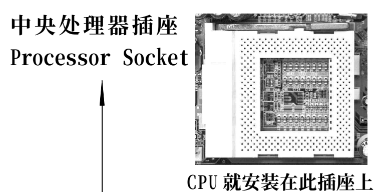
如果把CPU比作人的心脏，那么主板就可比作血管、神经等。有了主板，CPU才可以控制象硬盘、软驱、键盘、鼠标、内存等周边设备。

主板是电脑系统中最大的一块电路板，它的英文名字叫做“Mainboard”或“Motherboard”，简称M/B。主板上布满了各种电子元件、插槽、接口等。这些器件各司其责，并将各种周边设备紧密地联系在一起。

CPU是电脑系统不可缺少的元件之一，但不同的CPU需要搭配不同的主板。在早期的电脑系统（包括早期的486电脑）里，CPU都是直接焊接在主板上的。到了486时代，为了增强用户购买电脑的灵活性和便于用户升级电脑，就在焊接CPU的位置装上了CPU插座，而不再将CPU焊在主板上。

一、主板的模样

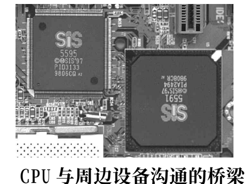
中央处理器插座
Processor Socket



CPU就安装在此插座上

Socket 7架构的电脑系统普遍采用ZIF插座，即零阻力插座（Zero Insert Force，ZIF）。在插座的旁边有一个扛杆，当你把它拉起来后，CPU的每一根引脚就可以很轻松地插进插座上的每一个孔位内。然后，将扛杆压回原来的位置，CPU就被牢牢地固定住了。

芯片组
Chipset



CPU与周边设备沟通的桥梁

芯片组可以比作CPU与周边设备沟通的桥梁。在Pentium级主板上，芯片组被分为南桥和北桥两组。如430TX芯片组的南桥芯片组编号为82371AB，它负责管理PCI总线、ISA总线以及其它周边设备的数据传输；430TX的北桥芯片组编号为82439TX，它控制着CPU与L2 Cache、DRAM之间的数据传输，以及管理电源等。

基本输入/输出系统
BIOS

电脑的最高掌控者

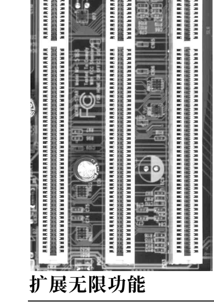
BIOS是Basic Input/Output System的缩写。实际上BIOS是一个程序，电脑开机自检的过程就是由BIOS程序来控制执行的。除此以外，BIOS还可为系统反馈回诸如系统安装的设备类型、数量，以及CPU温度等信息。最流行的BIOS厂牌有Award和AMI，其中以Award居多。电脑启动时，按“Del”键还可对BIOS内的参数进行调整或设置。

主板电源插座
Power

不可缺少的动力源泉

电脑需要电才能运作，现在大部分主板都有AT和ATX两种规格的电源插座。由机箱内的开关电源引出的电源插头应连接在相应的电源插座上。在接AT规格电源时，千万要小心，如果两个插头插反了或插针移位，都有可能损坏你心爱的主板。

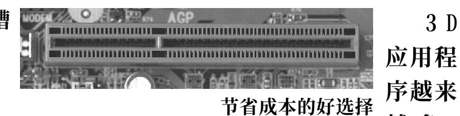
PCI扩充插槽
PCI Slot



扩展无限功能

PCI的最高传输速率为133MB/s，目前大部分显示卡、网卡、声卡等都采用了PCI总线接口。PCI插槽多为白色，很好辨认。

ISA扩充插槽
ISA Slot



用处不大，但仍不可缺

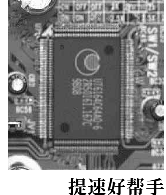
ISA是一种古老的总线，从286时代开始，ISA就活跃在PC舞台上了，直到Pentium时代仍未被淘汰。ISA总线的最高传输速率为5MB/s，除了一些旧式的扩充卡使用它外，目前很少有制造商会再生产ISA总线接口的扩充卡了。ISA扩充插槽多为黑色。

AGP扩充插槽
AGP Slot

节省成本的好选择

3D应用程序越来越多，而且要求3D图像品质也越来越高。廉价的3D图形加速卡显然不能满足在本地显存中存储超大材质以及高速运算的需要，于是昂贵的专业3D图形加速卡都提供了额外的运算芯片和材质存储空间。AGP的出现可将这些超大的材质存放在系统主存中，显卡可直接调用，从而节省了安装在显卡上的显存。使用AGP显卡所获得的性能未必比大显存的3D加速卡强，但它却十分便宜。

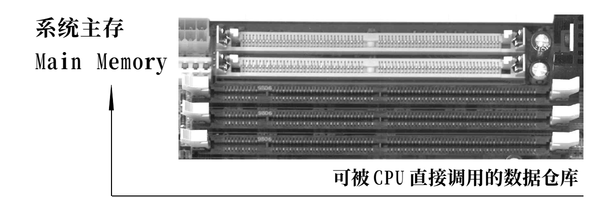
二级高速缓存
L2 Cache



提速好帮手

除了Pentium Pro和Pentium Ⅱ的L2 Cache是建在处理器内部以外，其它Pentium级处理器主板上都安装了L2 Cache芯片或插槽。目前最常用的L2 Cache被称之为Pipelined Burst Cache（管线式同步突发Cache），简称为P.B. Cache。大部分主板都提供了板载512KB L2 Cache，也有部分主板提供了1MB L2 Cache。而较早的主板则提供了一个L2 Cache扩充槽，以安装L2 Cache扩充条。

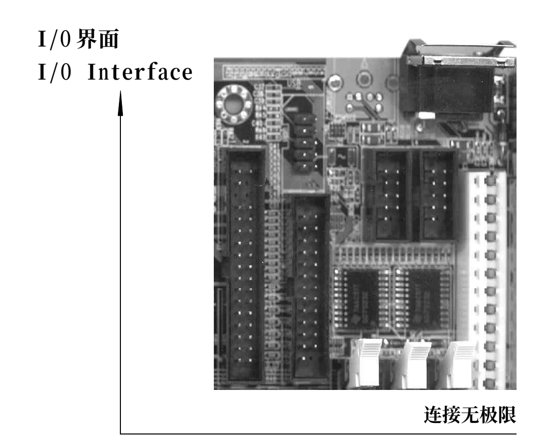
系统主存
Main Memory



可被CPU直接调用的数据仓库

大部分Socket 7架构主板都提供了168-pin的SDRAM插槽和72-pin的DRAM插槽，但在Slot 1主板上只有SDRAM插槽。SDRAM插槽多为黑色，而DRAM插槽多为白色。SDRAM内存条被称为DIMM(Dual Inline Memory Module)，DRAM内存条被称为SIMM（Single Inline Memory Module）。所以SDRAM插槽又被称作DIMM插槽，DRAM插槽被称作SIMM插槽。

I/O界面
I/O Interface



连接无极限

I/O界面就是大家熟知的COM1、COM2、LPT1、板载IDE（SCSI）接口、PS/2接口、USB接口等。COM1或PS/2通常连接鼠标；COM2通常连接外置MODEM；LPT1通常连接打印机……

二、电脑硬件接口概要

接口类型	典型应用	突发数据传输率	发展前途预测
ISA	声卡、MODEM	2Mbps～8.33Mbps	最迟在1999年被淘汰
EISA	网卡、SCSI适配器	33Mbps	已完全被PCI取代
PCI	图形卡、SCSI适配器、声卡	133Mbps/266Mbps(New)	在未来仍将沿用的局域总线
AGP	图形卡	528Mbps	作为PCI功能的增强和补充，用于Slot 1或Super 7架构。
ATA/IDE	硬盘、CD-ROM、DVD-ROM	3.3Mbps～33.3Mbps	在未来仍将沿用的标准硬盘总线
SCSI	硬盘、移动设备、扫描仪	5Mbps～80Mbps	在未来仍将沿用的标准高端硬盘总线
USB	端点设备、扫描仪、数码相机	12Mb p/s	能最终取代串口和并口
IEEE-1394	数码摄像机、高速存储设备	400Mb p/s	最迟在1999年得到实际应用

第二章 主板的灵魂 ——芯片组



文 / 图 S&C Labs

在选择主板的时候,除了价格以外,还有一些因素是常常令人们十分关心的。比如有几个扩展插槽、支持哪些处理器、支持何种内存条、性能又如何……其实这些问题的答案就存在于主板中一个最重要的元件上——芯片组(Chipset)。

拿286主板和现在的Pentium主板作一下比较,您会发现286主板上布满了元件,而且电路结构复杂;而在Pentium主板上却没有那么多复杂的元件,电路结构让人觉得简洁明快。这是给人在感观上的最大差别。把复杂的主板电路做得更简洁,将使元件的集成度更高,可靠性更强。因此,在现代主板上,以前那些复杂的电路和元件被最大限度地集成在了几颗芯片内。这组芯片分别由“北桥”和“南桥”组成,并统称为“芯片组”。

大众PT-2007主板的Cache范围为什么只有64MB,而PA-2007的Cache范围又为什么可以超过64MB呢?这个问题曾令许多人迷惑。但这并不是由于主板设计师没有足够的经验,而是这两款主板分别采用了不同的芯片组。由此可见,芯片组对整块主板的特性起着决定性的重要作用。

芯片组就好比主板的DNA,它掌控着即将诞生的主板的一切特征容貌(比如支持多少个扩展插槽、支持多少个CPU、支持何种内存条……)。从另一个角度看,芯片组技术的高低也标志着主板性能的好坏。因此,在整台电脑系统中,除了CPU充当心脏外,芯片组更充当着传送血液的管道作用。只有当两者都强壮的时候,电脑系统才能真正发挥出性能。

今天,芯片组市场主要有Intel、VIA、ALi和SiS等几大制造商。自Pentium时代来临后,Intel一直以性能卓越的Triton系列芯片组领导着潮流的方向。最新的440和450系列芯片组正被用于高档次的桌面电脑和服务器中。无论在CPU制造领域还是芯片组制造领域,Intel一直都处于领先地位。在人们一贯乐于接受“Intel CPU配Intel芯片组性能最好”的现状下,Intel的产品更是卖得热火朝天。然而Intel丝毫不敢怠慢,因为其它的芯片组制造商也各自推出了比Intel同级芯片组功能更多,性能更强的产品。芯片组市场竞争激烈,这给用户带来的将是价格日渐下滑的优秀产品。

芯片组对主板的功能和性能起着决定性的作用,随着芯片组产品的逐渐增多和在性能上的逐渐增强,使人们以主板品牌为参考对象的选购法则,转变成了以主板所采用芯片组的先进性为依据的购买法则。事实证明,采纳这条新的选购法则是明智的。因此,在当您决定买某款主板时,不妨先看看它采用的是何种芯片组。

自电脑由486进入Pentium时代以来,芯片组的发展可谓突飞猛进。采用了新型芯片组的主板能带来更好的性能和更多的功能,因此我们有必要先就近期芯片组的发展历程作一简述,以帮助大家了解不同芯片组之间的差异。

内容提要:

Socket 7 (Pentium级)

- Intel 430FX、430VX、430HX、430TX
- VIA VP1、VPX/97、VP2/97、VP3、MVP3
- ALi Aladdin Ⅳ、Aladdin Ⅴ
- SiS 5571、5597/5598

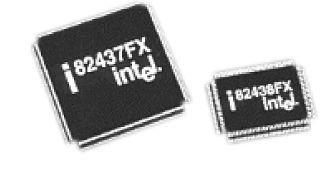
Slot 1 (Pentium Ⅱ级)

- Intel 440FX、440LX、440BX
- VIA Apollo Pro

第一节 Socket 7架构下的芯片组

一、Intel的芯片组

http://www.intel.com



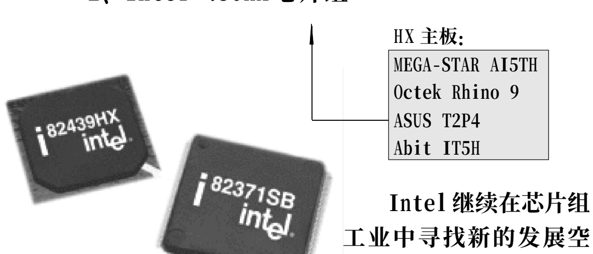
1、Intel 430FX芯片组

430FX是Intel第一次投入芯片组生产后的一个非常成功的产品，一般我们称之为Triton Ⅰ或FX芯片组。虽然现在看来430FX芯片组的性能已有些不能满足需要，但在当时，430FX却能提供最强劲的性能，而且极具市场竞争力。第一代Triton芯片组的成功来自于它对内存和磁盘的先进管理技术。430FX是当时最早提供EDO DRAM支持的Pentium级芯片组，它第一次带给了用户高性能体验的机会。FX芯片组所构建的以高速EDO DRAM与第一代原始Pentium处理器相结合的方案，成为当时追求高性能用户的理想选择，而且在很长一段时间，没有更好的芯片组来替代430FX。

■ Intel 82430FX、82430HX芯片组

芯片组代号		Triton Ⅰ	Triton Ⅱ
芯片封装	芯片数量	3（82437FX、82438FX、82371FB）	2（82439HX、82371SB）
	封装形式	1 × 208-pin PQFP　2 × 100-pin PQFP	1 × 324-pin BGA　1 × 208-pin PQFP
CPU支持	支持数量	1	2
	AMD CPU	不支持	K5、K6
	Cyrix CPU	不支持	6x86、6x86MX(M Ⅱ)
	Intel CPU	Pentium	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	异步/同步管线突发Cache	管线突发Cache
	最大容量	512KB	512KB
	Cache范围	64MB	64MB或512KB(需添加Tag RAM)
内存	最大容量	128MB	512MB
	BEDO DRAM读取时间	(无此功能)	(无此功能)
	EDO DRAM读取时间	7-2-2-2	5-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	7-3-3-3	5-3-3-3
	SDRAM读取时间	(无此功能)	(无此功能)
	数据带宽	64bit	64bit
	ECC功能	不支持	支持
硬盘控制	控制芯片	PIIX(82371FB控制器)	PIIX3（82371SB控制器）
	总线控制	支持	支持
	Ultra DMA功能	不支持	不支持
	最大数据传输率	PIO Mode 4/DMA Mode 2(16.6MB/s)	PIO Mode 4/DMA Mode 2（16.6MB/s）
PCI接口	支持PCI总线速度	25、30、33MHz	25、30、33MHz
	PCI并行处理	不支持	支持
	PCI同步	不支持	不支持
	PCI规格	2.0	2.0
能源管理	PC97规范	不支持	不支持
	挂起到硬盘	不支持	不支持
	HDD节能	支持	支持
	MODEM唤醒	不支持	不支持
	挂起系统	不支持	不支持
视频	AGP	不支持	不支持
	UMA	不支持	不支持
外围设备	USB	不支持	支持
	即插即用设备	支持	支持
公开支持总线速度		50、60、66MHz	50、55、60、66MHz
未公开的总线速度		(没有)	68、75、83.3MHz

2、Intel 430HX芯片组



HX主板：

MEGA-STAR AI5TH
Octek Rhino 9
ASUS T2P4
Abit IT5H

Intel继续在芯片组工业中寻找新的发展空间，另一方面，人们也一直期待有更好的芯片组来继承430FX。Intel开始改进在当时已经很优秀430FX芯片组，这次，Intel将更多的注意力集中到高效能和低功耗方面。430HX就是430FX的下一代芯片组，一般我们称之为Triton Ⅱ或HX芯片组，在当时主要面向高端商用。

直到今天，Triton Ⅱ在大多数要求高性能处理器的配置中仍然具有很强的竞争力。与第一代Triton不一样，Triton Ⅱ的成功归因于它对双CPU的支持和对ECC DRAM及USB的支持。在HX芯片组上，EDO DRAM的读取时间比在FX上更快，这意味着您可以得到出色的内存存取性能。更重要的是，HX芯片组对内存的Cache范围可以大于64MB，而这也正是FX芯片组的局限性。除了Intel Pentium处理器外，HX芯片组还对IBM/Cyrix和AMD的处理器提供了支持。它的PIIX3 Bus Master控制器比FX芯片组的PIIX控制器的工作速度更快，但不支持Ultra DMA模式。Triton Ⅱ也是第一款非正式支持83.3MHz总线频率的芯片组。

■Intel 82430VX芯片

芯片代号:		Triton Ⅲ
芯片封装:	芯片数量	3 (82437VX、82438VX、82371SB)
	封装形式	2 × 208-pin PQFP 1 × 100-pin PQFP
CPU支持	支持数量	1
	AMD CPU	K5、K6
	Cyrix CPU	6x86、6x86MX(M Ⅱ)
	Intel CPU	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	管线突发Cache
	最大容量	512KB
	Cache范围	64MB
内存	最大容量	128MB
	BEDO DRAM读取时间	(无此功能)
	EDO DRAM读取时间	6-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	6-3-3-3
	SDRAM读取时间	7-1-1-1
	数据带宽	64bit
	ECC功能	不支持
硬盘控制	控制芯片	PIIX3 (82371SB控制器)
	总线控制	支持
	Ultra DMA功能	不支持
	最大数据传输率	PIO Mode 4/DMA Mode 2 (16.6MB/s)
PCI接口	支持PCI总线速度	25、30、33MHz
	PCI并行处理	支持
	PCI同步	不支持
	PCI规格	2.0
能源管理	PC97规范	不支持
	挂起到硬盘	不支持
	HDD节能	支持
	MODEM唤醒	不支持
	挂起系统	不支持
视频	AGP	不支持
	UMA	支持
外围设备	USB	支持
	即插即用设备	支持
公开支持总线速度		50、55、60、66MHz
未公开的总线速度		68、75、83.3MHz

3、Intel 430VX芯片组

VX主板：

Octek Rhino 10
Shuttle HOT-555A

现在，Intel已经有了FX和HX两款最成功的芯片组，然而还缺少点什么。原始的FX芯片组已经不能满足新型Pentium处理器的需要，而HX芯片组虽然具有高性能但当时的价格又十分贵，市场需要一种芯片组来填充原始FX芯片组和HX芯片组之间的真空地带。对于家用电脑或低端的桌面电脑，会找到更适合的芯片组吗？

Intel应该为您准备了答案，VX芯片组成为了当时家用电脑的理想选择（主要是由于价格便宜）。一般我们称430VX为Triton Ⅲ或VX芯片组。按理讲，Triton Ⅲ应该比Triton Ⅱ的性能更好，但这却是个误导，后来人们发现Triton Ⅲ的性能表现并不比Triton Ⅱ强。430VX对内存的Cache范围仅为64MB，而且由于CPU-to-PCI缓存的不足，从而造成性能



无法得到完全发挥。类似的问题从未在430HX芯片组上出现。然而Intel也为此提出了一个解决方案，那就是VX芯片组能够支持速度更快的SDRAM内存以及UMA特性。UMA可看作是AGP的前身，它能够让显卡共享主存，从而获得更大的显存容量，但会牺牲5%的系统整体性能。更不幸的是，430VX即使支持SDRAM和UMA，也不能与先进的HX芯片组或VIA的Apollo芯片组竞争。不过VX的低价格以及支持SDRAM的特性倒是被当时经济不太富裕的人津津乐道。

4、Intel 430TX芯片组

TX主板：

QDI P5I430TX
AOpen AP5T、AX5T
Shuttle HOT-571、HOT-569
Abit PX5、TX5、TX5N、AX5
ASUS TXP4、TXP97、TX97-E

现在，Intel已在芯片组制造领域具有了相当高的地位。430TX就是Intel为Socket 7生产的最后一款芯片组。本来以为这款芯片组会被称作Triton Ⅳ，而且会比HX更出色。然而它却令大多数人有些失望，但并不致于太糟。

430TX是Intel第一款也是最后一款在Socket 7架构下提供对SDRAM、USB以及节能管理支持的芯片组。与430HX不同，组成430TX芯片组的两颗芯片都采用了BGA封装形式。在某些应用领域，TX芯片组与HX芯片组具有相同的性能。TX芯片组支持SDRAM的性能表现并不理想(在配合Pentium Ⅱ的LX芯片组中已消除此问题)，然而相对于EDO DRAM搭配HX芯片组来说仍然有不错的表现。

对Ultra DMA/33规格的支持是TX芯片组的另一特性，它使硬盘的传输速率达到了33MB/s，但这只是理论上的数值，而且TX芯片组的CPU-to-PCI缓存仍然没有HX芯片组大。不过无论如何，TX与HX之间的性能差异并不明显。最大256MB内存容量的限制以及对内存的Cache范围仅为64MB的限制，让我们感觉象是倒退回了FX芯片组年代。Intel生产TX芯片组的目的是为了让人们尽快从Socket 7转变到新的Slot 1架构，但是Intel这次失算了。VIA、ALi、SiS的新芯片组都在Socket 7架构上实现了原本只有Slot 1架构才具有的AGP功能，而且还包括更多比TX芯片组更先进的特性。



■Intel 82430TX芯片

芯片代号:		Triton TX
芯片封装:	芯片数量	2 (82439TX、82371AB)
	封装形式	2 × 324-pin BGA
CPU支持	支持数量	1
	AMD CPU	K5、K6
	Cyrix CPU	6x86、6x86MX(M Ⅱ)
	Intel CPU	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	管线突发Cache
	最大容量	512KB
	Cache范围	64MB
内存	最大容量	256MB
	BEDO DRAM读取时间	(无此功能)
	EDO DRAM读取时间	5-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	5-3-3-3
	SDRAM读取时间	5-1-1-1
	数据带宽	64bit
	ECC功能	不支持
硬盘控制	控制芯片	PIIX4 (82371AB控制器)
	总线控制	支持
	Ultra DMA功能	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 5/DMA Mode 3 (33.3MB/s)
PCI接口	支持PCI总线速度	25、30、33MHz
	PCI并行处理	支持
	PCI同步	不支持
	PCI规格	2.0
能源管理	PC97规范	支持
	挂起到硬盘	支持
	HDD节能	支持
	MODEM唤醒	支持
	挂起系统	支持
视频	AGP	不支持
	UMA	不支持
外围设备	USB	支持
	即插即用设备	支持
公开支持总线速度		50、55、60、66MHz
未公开的总线速度		68、75、83.3MHz

二、VIA的芯片组

http://www.via.com.tw

1、VIA Apollo VP-1芯片组

VIA第一次尝试以580VP芯片组来打入这个“黄金”市场，580VP就是我们常谈到的VIA Apollo VP-1芯片组。虽然现在看起来这个产品的性能并不出色，但在

430HX还未出现之前，VP-1仍然是大多数人除了430FX以外的最佳选择。

当Intel宣布它的芯片组产品支持EDO DRAM及PIO Mode 4的硬盘驱动器时，VIA也推出了更强的产品——VP-1。它不单可以支持EDO DRAM，而且还支持BEDO DRAM和SDRAM。VP-1芯片组的性能在今天看来已不及Intel以及VIA最新的产品，但是如果您在寻找低价格的产品，那么Apollo VP-1就是您要找的东西。

2、VIA Apollo VPX/97芯片组

VPX/97主板：

FIC PA-2010、PA-2010+
EPoX P55VPX、P55KTX
Octek Rhino 12、Rhino 12+
Shuttle HOT-579

在Intel统治下的芯片组市场中，VIA现在成了最大的竞争者，虽然VIA没有强大的微处理器生产能力来配合自己的芯片组产品，但它们已经推翻了“Intel芯片组最好”的神话。

当Apollo VP芯片组取得成功后，它的假想敌人Intel 430FX芯片组已经失去了竞争力，但VIA计划在新一代的VPX芯片组中实现更新的功能和更好的性能。比如内存的Cache范围扩大到512MB，提供最大2MB的Cache容量支持，以及带给用户如UltraDMA和SDRAM的支持等新特性。VIA的这些优秀产品几乎都与Intel的430系列芯片组不相上下，甚至比Intel的更先进。VIA同时与CPU制造商保持良好的合作关系，以让自己的芯片组与CPU贴合得更紧密。新的Apollo VPX不但可以支持标准的Intel处理器突发模式，也支持IBM/Cyrix处理器的线性突发模式。

■VIA Apollo VP-1、Apollo VPX/97芯片组

芯片代号：		Apollo VP-1	Apollo VPX/97
芯片封装：	芯片数量	3（VT82C585VP、VT82C586、VT82C587VP）	2（VT82C595、VT82C586B）
	封装形式	2 × 208-pin FQFP 1 × 100-pin PQFP	2 × 208-pin FQFP
CPU支持	支持数量	1	1
	AMD CPU	K5、K6	K5、K6
	Cyrix CPU	6x86、6x86MX(M Ⅱ)	6x86、6x86MX(M Ⅱ)
	Intel CPU	Pentium、Pentium MMX	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	同步/异步管线突发Cache	同步/异步管线突发Cache
	最大容量	2048KB	2048KB
	Cache范围	512MB	512MB
内存	最大容量	512MB	512MB
	BEDO DRAM读取时间	5-1-1-1	5-1-1-1
	EDO DRAM读取时间	5-2-2-2	5-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	5-3-3-3	5-3-3-3
	SDRAM读取时间	5-1-1-1	3-1-1-1
	数据带宽	64bit	64bit
	ECC功能	不支持	不支持
硬盘控制	控制芯片	VIA BMIDE（VT82C586控制器）	VIA BMIDE（VT82C586B控制器）
	总线控制	支持	支持
	Ultra DMA功能	支持	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 5/DMA Mode 3（33.3MB/s）	PIO Mode 5/DMA Mode 3（33.3MB/s）
PCI接口	支持PCI总线速度	25、30、33MHz	25、30、33MHz
	PCI并行处理	不支持	支持
	PCI同步	不支持	不支持
	PCI规格	2.0	2.0
能源管理	PC97规范	不支持	支持
	挂起到硬盘	不支持	支持
	HDD节能	支持	支持
	MODEM唤醒	不支持	支持
	挂起系统	不支持	支持
视频	AGP	不支持	不支持
	UMA	支持	支持
外围设备	USB	支持	支持
	即插即用设备	支持	支持
公开支持总线速度		50、60、66MHz	50、60、66、75MHz
未公开的总线速度		75MHz	68、83.3MHz

3、VIA Apollo VP2/97 芯片组

VP2/97 主板:

FIC PA-2007、PA-2011





随着 VP-1 和 VPX 芯片组的成功，Intel 也宣布了性能非凡的 430TX芯片组，但VIA决定为这个竞争者投下一颗炸弹。这颗炸弹就是VP2/97芯片组。

VIA VP2/97芯片组集成了所有Socket 7架构芯片组的优秀特性，比如对BEDO和SDRAM的支持，以及对UMA和Ultra DMA的支持等。VP2/97拥有的这些强大特性使其在Socket 7市场中具有了最强的竞争力。VP2/97是当时唯一将PC97规范、SDRAM、ECC纠错、最大支持512MB内存和最大支持2MB L2 Cache等先进技术整合在一起的芯片组，而且它能够支持Pentium及其它所有的Socket 7架构处理器。在当时的Socket 7架构中，没有谁能够超过VP2/97所支持的特性。VP2/97唯一不足的地方是不支持AGP，VIA的下一代芯片组——VP3将解决这一问题。

4、VIA Apollo VP3 芯片组

VP3 主板:

FIC PA-2012、VA-503
PoX P55-VP3
MSI MS-5171
TYAN S1592S

1997 年，Intel 宣布了支持 AGP 的用于 Slot 1架构下的440LX芯片组，并限定只有Slot 1架构下的Pentium Ⅱ才具有 AGP 总线功能，而且不再为 Socket 7架构生产

■ VIA Apollo VP2/97、Apollo VP3 芯片组

芯片代号:		Apollo VP2/97	Apollo VP3
芯片封装:	芯片数量	2（VT82C595、VT82C586B）	2（VT82C597、VT82C586B）
	封装形式	1 × 328-pin BGA 1 × 208-pin PQFP	1 × 472-pin BGA 1 × 208-pin PQFP
CPU 支持	支持数量	1	1
	AMD CPU	K5、K6	K5、K6
	Cyrix CPU	6x86、6x86MX(M Ⅱ)	6x86、6x86MX(M Ⅱ)
	Intel CPU	Pentium、Pentium MMX	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	同步管线突发 Cache	同步管线突发 Cache
	最大容量	2048KB	2048KB
	Cache 范围	512MB	1GB
内存	最大容量	512MB	1GB
	BEDO DRAM 读取时间	5-1-1-1	(无此功能)
	EDO DRAM 读取时间	5-2-2-2	5-2-2-2
	FPM DRAM 读取时间	5-3-3-3	5-3-3-3
	SDRAM 读取时间	3-1-1-1	3-1-1-1
	数据带宽	64bit	64bit
	ECC 功能	支持	支持
硬盘控制	控制芯片	VIA BMIDE（VT82C586B 控制器）	VIA BMIDE（VT82C586B 控制器）
	总线控制	支持	支持
	Ultra DMA 功能	支持	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 5/DMA Mode 3（33.3MB/s）	PIO Mode 5/DMA Mode 3（33.3MB/s）
PCI 接口	支持 PCI 总线速度	25、30、33MHz	25、30、33MHz
	PCI 并行处理	支持	支持
	PCI 同步	不支持	不支持
	PCI 规格	2.0	2.0
能源管理	PC97 规范	支持	支持
	挂起到硬盘	支持	支持
	HDD 节能	支持	支持
	MODEM 唤醒	支持	支持
	挂起系统	支持	支持
视频	AGP	不支持	支持
	UMA	支持	不支持
外围设备	USB	支持	支持
	即插即用设备	支持	支持
公开支持总线速度		50、60、66MHz	50、60、66MHz
未公开的总线速度		68、75、83.3MHz	（不详）





相应的AGP产品(包括芯片组)。然而，Intel的这一举动却给其它芯片组制造商在Socket 7市场上带来了的更大空间，它们有能力让Socket 7也能用到AGP功能。VIA奋力紧追Intel，希望能够在Socket 7架构上作一些扩展。终于，VIA Apollo VP3成为了第一款在Socket 7架构上支持AGP的芯片组。

VP2/97可看作是Intel HX和TX芯片组的组合，而VP3则可看作是VIA VP2和Intel 440LX芯片组的组合。大众PA-2012采用了VP3芯片组，从而成为了第一款在Socket 7架构上支持AGP的主板。

不幸的是，VP3芯片组有两个弱点。首先，VP3并不是所有都好，VP3不能支持BEDO DRAM，而VP2及VPX却能支持。但VP3支持的SDRAM以及DDR SDRAM却能弥补这一弱点，因此对大多数用户来讲这并不是什么大问题。最大的问题是VP3芯片组缺乏对100MHz总线频率的支持。如果您需要这一功能，就不得不等待VIA的下一代芯片组——MVP3(Mobile VP3)。

5、VIA Apollo MVP3芯片组

MVP3主板：

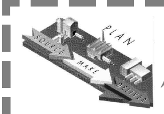
FIC VA-503+、PA-2013
AOpen AX-59Pro
A-Trend ATC-5200、ATC-5220
EPoX EP-58MVP3C-M、EP-58MVP3E-M、EP-51MVP3F
Shuttle HOT-591P
TYAN S1590S

ALi已经宣布新的芯片组将支持100MHz外频以及更大的内存Cache范围，VIA是否会拿出武器来竞争Super 7市场呢？最初，我们期望VIA的VP3芯片组会是最早提供100MHz+Socket 7+AGP支持的芯片组，但是VIA没有这样做，VP3仍然不支持任何超过66MHz的外频。与此同时，VIA暗示它的下一代芯片组——Mobile VP3，即MVP3会同时提供100MHz外频及AGP的支持。今天，MVP3已取得了巨大的成功。

从它的命名上来看，Mobile VP3可以用于桌面电脑和移动电脑。当没有其它芯片组制造商的产品能

■VIA Apollo MVP3芯片组

芯片代号:		Apollo MVP3
芯片封装:	芯片数量	2 (VT82C598、VT82C586B)
	封装形式	1 × 472-pin BGA 1 × 208-pin PQFP
CPU支持	支持数量	1
	AMD CPU	K5、K6、K6-2
	Cyrix CPU	6x86、6x86MX(M Ⅱ)
	Intel CPU	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	同步管线突发Cache
	最大容量	2048KB
	Cache范围	(不详)
内存	最大容量	1GB
	BEDO DRAM读取时间	(无此功能)
	EDO DRAM读取时间	5-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	5-3-3-3
	SDRAM读取时间	3-1-1-1
	数据带宽	64bit
	ECC功能	支持
硬盘控制	控制芯片	VIA BMIDE (VT82C586B控制器)
	总线控制	支持
	Ultra DMA功能	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 5/DMA Mode 3 (33.3MB/s)
PCI接口	支持PCI总线速度	25、30、33MHz
	PCI并行处理	支持
	PCI同步	支持 (伪同步)
	PCI规格	2.1
能源管理	PC97规范	支持
	挂起到硬盘	支持
	HDD节能	支持
	MODEM唤醒	支持
	挂起系统	支持
视频	AGP	支持
	UMA	不支持
外围设备	USB	支持
	即插即用设备	支持
公开支持总线速度		50、60、66、75、83、100MHz
未公开的总线速度		112MHz


你知道吗？

什么是HWM？

HWM (HardWare Monitoring)即硬件监视。它就象一个监视器，随时侦测系统硬件的物理状态，看是否出现超负荷或其它潜在的不稳定因素，如电源风扇是否停转、电压是否稳定、芯片温度是否超过额定值等。一旦其中某项出现问题，HWM将立即提醒用户结束当前任务。这样就可避免因突然死机而造成不必要的损失。





为笔记本电脑提供运行100MHz外频的芯片组时，MVP3的这一特性将对VIA十分有利。在桌面电脑市场，MVP3的竞争者是ALi的Aladdin Ⅴ芯片组，这两种芯片组都具有与Intel TX相同的特性，并且提供了对100MHz外频的支持以及对AGP 2X模式的支持。

MVP3除了对EDO、FPM和SDRAM提供支持外，还可支持更先进SDRAM Ⅱ。此外，在对内存的访问方面，MVP3为Super 7带来了一种独一无二的工作方式。它能在处理器外频达到100MHz时，让内存总线工作在66MHz下。这意味着理论上可以在MVP3主板上使用以前的60ns EDO SIMMs。这真是个不错的功能。

■ALi Aladdin Ⅳ芯片组

芯片代号:		TXPro
芯片封装:	芯片数量	2（M531、M1533）
	封装形式	2 × 328-pin BGA
CPU支持	支持数量	1
	AMD CPU	K5、K6
	Cyrix CPU	6x86、6x86MX(M Ⅱ)
	Intel CPU	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	同步管线突发Cache
	最大容量	1024KB
	Cache范围	64MB(8BIT Tag RAM) 512MB(11bit Tag RAM)
内存	最大容量	1GB
	BEDO DRAM读取时间	（无此功能）
	EDO DRAM读取时间	5-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	5-3-3-3
	SDRAM读取时间	5-1-1-1
	数据带宽	64bit
	ECC功能	支持
硬盘控制	控制芯片	M1533
	总线控制	支持
	Ultra DMA功能	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 5/DMA Mode 3（33.3MB/s）
PCI接口	支持PCI总线速度	25、30、33MHz
	PCI并行处理	支持
	PCI同步	支持
	PCI规格	2.1
能源管理	PC97规范	支持
	挂起到硬盘	支持
	HDD节能	支持
	MODEM唤醒	支持
	挂起系统	支持
视频	AGP	不支持
	UMA	不支持
外围设备	USB	支持
	即插即用设备	支持
公开支持总线速度		50、60、66、75、83MHz
未公开的总线速度		（不详）

三、ALi的芯片组

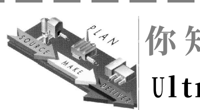
http://www.ali.com.tw

1、ALi Aladdin Ⅳ

ALi生产的Aladdin Ⅳ又被称作TXPro芯片组，它看上去就象是Intel 430TX芯片组的仿造品，并且比430TX更便宜。大部分采用TXPro芯片组的主板都能提供75和83.3MHz的总线频率，而且价格仅在500元左右，因此在价格方面具有很强的竞争性。

Aladdin Ⅳ与ALi的Aladdin Ⅳ+十分相似，它们都具有与Intel 430TX十分相似的特性，因此称作TXPro。TXPro与Intel TX芯片组的最大不同点是TXPro支持ECC内存。当安装8位的Tag RAM时，仅可对64MB以内的内存进行Cache操作。主板制造商可以选择安装11位的Tag RAM，这样就能Cache到512MB的内存范围，然而这会增加成本。因此大部分采用Aladdin Ⅳ芯片组的主板都没有安装11位的Tag RAM。

如果您在寻找一块便宜的主板，并且要求它具有一些高级特性，那么TXPro主板十分适合。

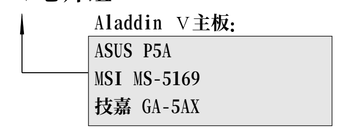


你知道吗？

Ultra DMA/33

由Intel与Quantum制定的一种DMA传输方式，采用该方式的设备可以以33MB/s的速度进行数据传输。Ultra DMA/33主要应用于硬盘驱动器和光盘驱动器，它利用IDE时序中时钟脉冲的正负两相工作，而传统的IDE接口仅利用其中的一相。所以Ultra DMA/33的传输速率是传统方式的两倍。Ultra DMA/33方式与传统的IDE、EIDE接口完全兼容，传统的IDE设备可继续在支持Ultra DMA/33的控制器下工作，但只有16.6MB/s的速率。只有当IDE设备支持Ultra DMA/33模式，且IDE控制器也支持该模式时，才能发挥出应有的效能。除此以外，还需要安装相应的驱动程序。

2、Aladdin Ⅴ芯片组



当AMD开始在市场上为它的Super 7架构(Socket 7+AGP+100MHz外频)寻找合适的芯片组时,我们绝没有想到ALi(Acer Labs)会成为候选者。在大多数低端主板上都安装有ALi Aladdin Ⅳ芯片组,因此这款芯片组也相当出名。在当时,ALi并不指望在芯片组制造业中能从比自身强大得多的Intel和VIA手中争得太多市场。但这一次,四路大军都冲入了Socket 7芯片组市场来竞争地盘,它们分别是Intel 430TX、VIA VP3(MVP3)、SiS 5591和现在的ALi Aladdin Ⅴ。

首先,ALi Aladdin Ⅴ芯片组汇集了所有Super 7必需的功能。这些功能包括支持AGP接口、支持所有Socket 7架构CPU(包括AMD K6-2)以及支持100MHz外频(Frontside Bus)。此外,ALi Aladdin Ⅴ还支持更大的内存Cache范围(最大1GB)。这样,ALi Aladdin Ⅴ成为了Socket 7芯片组市场中的王者,同时令Intel的TX芯片组变得毫无可取之处。

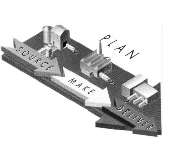




ALi Aladdin Ⅴ支持最大1GB系统主存,而且可Cache的最大内存范围也是1GB。其最关键的特性之一是M1541芯片内集成有一个16K×10bit的Tag RAM,不仅节省了成本又增强了性能。片内的Tag RAM为成功运行100MHz外频提供了保证。

■ALi Aladdin Ⅴ芯片组

芯片代号:		ALi Aladdin Ⅴ
芯片封装:	芯片数量	2(M1541、M1543)
	封装形式	1×456-pin BGA 1×328-pin BGA
CPU支持	支持数量	1
	AMD CPU	K5、K6、K6-2
	Cyrix CPU	6x86、6x86MX(MⅡ)
	Intel CPU	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	同步管线突发Cache
	最大容量	1024KB
	Cache范围	1GB
内存	最大容量	1GB
	BEDO DRAM读取时间	(无此功能)
	EDO DRAM读取时间	5-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	5-3-3-3
	SDRAM读取时间	3-1-1-1
	数据带宽	64bit
	ECC功能	支持
硬盘控制	控制芯片	M1543
	总线控制	支持
	Ultra DMA功能	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 5/DMA Mode 3(33.3MB/s)
PCI接口	支持PCI总线速度	25、30、33MHz
	PCI并行处理	支持
	PCI同步	支持(伪同步)
	PCI规格	2.1
能源管理	PC97规范	支持
	挂起到硬盘	支持
	HDD节能	支持
	MODEM唤醒	支持
	挂起系统	支持
视频	AGP	支持
	UMA	不支持
外围设备	USB	支持
	即插即用设备	支持
公开支持总线速度		50、60、66、75、83、100MHz
未公开的总线速度		(不详)



你知道吗?

什么是AGP?

AGP(Accelerated Graphics Port)即加速图形端口,它是一种为缓解视频带宽紧张而制定的总线结构。但AGP并不是严格意义上的总线,每块主板上只能有一条AGP插槽,而且只能与AGP显示卡相连,只供处理图形用,因此不具备通用性和扩展性。AGP总线的工作频率为66MHz,可为视频设备提供528MB/s的数据传输率,而传统PCI总线的工作频率为33MHz,数据传输率只能达到132MB/s。通过AGP特有的DIME(Direct Memory Execute)方式,可为AGP显卡动态地分配系统主存,用来存取较大的3D图像材质。这样就可大量节省显卡的本地显存,从而保证了低成本下的显卡也能获得较好的3D图像处理性能。然而这种处理性能只能满意一般应用需求(如玩3D游戏等),不适合作专业3D图形设计工作。

四、SiS 的芯片组

http://www.sis.com.tw

1、SiS 5571 芯片组

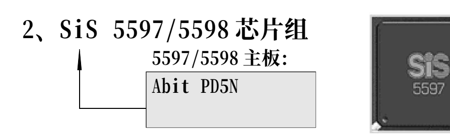
5571 主板:

微星 MS-5144、MS-5146
AOpen AP57
技嘉 GA-586S

SiS(Silicon Integrated Systems) 5571，支持最大1MB L2 Cache，但仅能对64MB以内的系统主存进行Cache操作。即使如此，SiS 5571仍然在当时很流行，主要原因是因为它支持线性突发模式(Linear Burst Mode)。该模式可使系统性能提高2.5%，这个特性只有IBM/Cyrix的处理器才支持。

SiS 5571不支持电源节能功能，而且也不支持Ultra DMA/33模式，这使得这款芯片组在今天的市场上缺乏竞争力。

2、SiS 5597/5598 芯片组



市场需要一种能和Intel的TX芯片组相竞争的产品，最早出现的竞争者当属VIA的VP2芯片组。然而，SiS也发布了5571芯片组的继承者——SiS 5587以及SiS 5598。这两种单芯片组具有强大的功能，几乎能被用于所有结构(如 LPX、NLX、AT、ATX)的主板上。SiS 5597/5598芯片组包含有如下的一些主要功能：

●板载VGA显示
●支持Ultra DMA/33
●支持SDRAM
●支持ACPI

■SiS 芯片组

芯片代号:		SiS 5571	SiS 5597/5598
芯片封装:	芯片数量	1 (SiS 5571)	1 (SiS 5597/5598)
	封装形式	1 × 480-pin BGA	1 × 480-pin BGA
CPU 支持	支持数量	1	1
	AMD CPU	K5、K6	K5、K6
	Cyrix CPU	6x86、6x86MX(M Ⅱ)	6x86、6x86MX(M Ⅱ)
	Intel CPU	Pentium、Pentium MMX	Pentium、Pentium MMX
Cache	类型	同步管线突发 Cache	同步管线突发 Cache
	最大容量	1024KB	512KB
	Cache 范围	64MB	128MB
内存	最大容量	384MB	384MB
	BEDO DRAM 读取时间	(无此功能)	(无此功能)
	EDO DRAM 读取时间	5-2-2-2	5-2-2-2
	FPM DRAM 读取时间	5-3-3-3	5-3-3-3
	SDRAM 读取时间	5-1-1-1	5-1-1-1
	数据带宽	64bit	64bit
	ECC 功能	不支持	不支持
硬盘控制	控制芯片	SiS 5571	SiS 5597/5598
	总线控制	支持	支持
	Ultra DMA 功能	不支持	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 4/DMA Mode 2 (16.6MB/s)	PIO Mode 5/DMA Mode 3 (33.3MB/s)
PCI 接口	支持 PCI 总线速度	25、30、33MHz	25、30、33MHz
	PCI 并行处理	支持	支持
	PCI 同步	支持	支持
	PCI 规格	2.0	2.1
能源管理	PC97 规范	不支持	支持
	挂起到硬盘	不支持	支持
	HDD 节能	支持	支持
	MODEM 唤醒	不支持	支持
	挂起系统	不支持	支持
视频	AGP	不支持	不支持
	UMA	不支持	支持(板载 VGA)
外围设备	USB	支持	支持
	即插即用设备	支持	支持
公开支持总线速度		50、60、66、75MHz	50、60、66、75MHz
未公开的总线速度		83MHz	83MHz

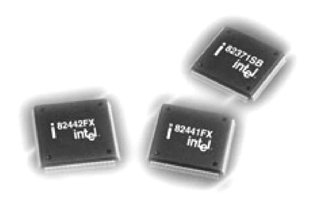
第二节 Slot 1架构下的芯片组

一、Intel的芯片组

http://www.intel.com

1、Intel 440FX芯片组

FX主板:
ASUS KN97-X
AOpen AX6F



Triton系列芯片组已令Intel在Pentium市场上出尽风头，但Intel面对市场仍然十分小心，因为它将要拿出更新的芯片组去配合一个“新”发明——Pentium Pro(以及现在的Pentium Ⅱ)。那就是新的440FX芯片组，也就是我们众所周知的Natoma芯片组。它将成为蕴含着强大动力的Pentium Pro/Ⅱ处理器的系统基础。

与上一代芯片组不同，440FX不存在内存Cache范围限制的问题，这是因为Pentium Pro的片内L2 Cache以及Pentium Ⅱ的On-card L2 Cache都可对所有内存进行Cache操作。如果您十分在意系统的瓶颈问题，那么440FX就是您需要从Socket 7架构上进行升级的重要原因（至少当时的情况是这样）。然而，440FX缺乏象支持SDRAM以及APM（Advanced Power Magagement）这样的功能，但其支持BEDO DRAM的能力以及低CPU占用率的特性却可以弥补一些功能上的不足。

当440FX被用于服务器时，可以选择安装一颗82093AA芯片。这样，440FX就可以支持最多两个处理器，并支持进行对称多进程独立I/O APIC处理。440FX芯片组也继续沿用Intel的Concurrent PCI(并发PCI)结构，此结构允许多个PCI设备在同一时刻共享处理器资源，而不会产生延迟。与430VX和430HX芯片组一样，440FX采用PIIX3硬盘控制器，以确保旧产品的向后兼容性。

■Intel 82440FX芯片组

芯片代号:		Natorma
芯片封装:	芯片数量	3（82441FX、82442FX、82371SB）1（82093AA可选）
	封装形式	3 × 208-pin PQFP　1 × 64-pin PQFP（可选）
CPU支持	支持数量	2（SMP）
	AMD CPU	不支持
	Cyrix CPU	不支持
	Intel CPU	Pentium Pro、Pentium Ⅱ
Cache	类型	（无此功能）
	最大容量	（无此功能）
	Cache范围	（无此功能）
内存	最大容量	1GB
	BEDO DRAM读取时间	5-1-1-1
	EDO DRAM读取时间	5-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	5-3-3-3
	SDRAM读取时间	（无此功能）
	数据带宽	64Bit
	ECC功能	支持
硬盘控制	控制芯片	PIIX3（82371SB控制器）
	总线控制	支持
	Ultra DMA功能	不支持
	最大数据传输率	PIO Mode 4/DMA Mode 2（16.6MB/s）
PCI接口	支持PCI总线速度	30、33MHz
	PCI并行处理	不支持
	PCI同步	支持
	PCI规格	2.1
能源管理	PC97规范	支持
	挂起到硬盘	支持
	HDD节能	支持
	MODEM唤醒	支持
	挂起系统	支持
视频	AGP	不支持
	UMA	不支持
外围设备	USB	支持
	即插即用设备	支持
公开支持总线速度		60、66MHz
未公开的总线速度		68、75、83.3MHz

2、Intel 440LX芯片组

LX主板:
ASUS P2L97
精英 P6LX-A+
FIC VL-601、KL-6011
Soyo SY-6KD
EPoX KP6-LA
AOpen AX6L

虽然440FX芯片组也能支持Pentium Ⅱ，但它仍然属于Pentium Pro时代的产物。象SDRAM、Ultra DMA/33、AGP等先进特性440FX都不支持。因此它看上去似乎与Pentium Ⅱ这样的处理器并不般配。于是Intel特意为Pentium Ⅱ量身定做了一款新的芯片组——440LX。

440LX有点象430TX与440FX的结合体，但440LX还具有其它一些新功能，它成为了最早支持Pentium Ⅱ的，而且也支持AGP、SDRAM、Ultra DMA/33以及符合PC97规范的芯片组。与440FX芯片组一样，440LX可最多支持两个处理器。



440LX芯片组支持最大512MB SDRAM，而且还支持1GB EDO DRAM（如果您不在意EDO的缓慢速度）。最新的SDRAM条上都有一颗EEPROM，这颗芯片上存放着SDRAM的最佳工作参数。如果采用这类SDRAM，440LX芯片组将根据EEPROM中的参数来调整最佳的工作状态，这对提高系统稳定性很有帮助。

3、Intel 440BX芯片组



BX主板：
Abit BX6、BH6
MSI MS-6120、MS6116
精英 P6BX-A+
ASUS P2B
AOpen AX6B

440LX似乎一夜之间成为了奢华品，因为它看上去太完美了。这颗既能支持双处理器，又能支持AGP、SDRAM等特性的芯片组很难让人相信它又在一夜之间变成了昨日黄花。是什么原因让它的生命如此短暂？原因就在于Intel长期坚持的66MHz总线频率标准。440LX公开支持的总线频率为66MHz，虽然这与Intel以往的芯片组并没有什么不同，但随着Pentium Ⅱ处理器主频的不断提高，瓶颈问题也日益显现。人们发觉333MHz（66×5）和300MHz（66×4.5）的处理器性能并没有太大差别。问题的关键就在

■Intel 82440LX、82440BX芯片组

芯片代号:		LX AGPSet	BX AGPSet
芯片封装:	芯片数量	2（82443LX、82371AB）	2（82443BX、82371AB）
	封装形式	1×492-pin BGA 1×324-pin BGA	1×492-pin BGA 1×324-pin BGA
CPU支持	支持数量	2（SMP）	2（SMP）
	AMD CPU	不支持	不支持
	Cyrix CPU	不支持	不支持
	Intel CPU	Pentium Ⅱ	Pentium Ⅱ
Cache	类型	（无此功能）	（无此功能）
	最大容量	（无此功能）	（无此功能）
	Cache范围	（无此功能）	（无此功能）
内存	最大容量	512MB(SDRAM) 1GB(EDO)	512MB(SDRAM) 1GB(EDO)
	BEDO DRAM读取时间	（无此功能）	（无此功能）
	EDO DRAM读取时间	5-2-2-2	5-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	（无此功能）	（无此功能）
	SDRAM读取时间	5-1-1-1	5-1-1-1
	数据带宽	64Bit	64Bit
	ECC功能	支持	支持
硬盘控制	控制芯片	PIIX4（82371AB控制器）	PIIX4（82371AB控制器）
	总线控制	支持	支持
	Ultra DMA功能	支持	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 5/DMA Mode 3（33.3MB/s）	PIO Mode 5/DMA Mode 3（33.3MB/s）
PCI接口	支持PCI总线速度	30、33MHz	30、33MHz
	PCI并行处理	不支持	不支持
	PCI同步	支持	支持
	PCI规格	2.1	2.1
能源管理	PC97规范	支持	支持
	挂起到硬盘	支持	支持
	HDD节能	支持	支持
	MODEM唤醒	支持	支持
	挂起系统	支持	支持
视频	AGP	支持	支持
	UMA	不支持	不支持
外围设备	USB	支持	支持
	即插即用设备	支持	支持
公开支持总线速度		60、66MHz	66、100MHz
未公开的总线速度		68、75 83.3、100MHz	75、83、103,112,133MHz

于它们都工作在66MHz总线频率下，这就是瓶颈。

更高主频的处理器迫切需要更高的总线频率，于是具有100MHz总线频率的440BX芯片组诞生了。440BX与440LX并没有什么太大不同，唯一的不同点是440BX芯片组公开支持100MHz总线频率，而440LX仅支持66MHz。因此，440BX能使系统的整体性能上升50%之多。

总线频率的上升不仅可带来处理器更高的工作主频，而且当系统内存工作于100MHz总线频率上时，处理器对它的读取速度较以前的66MHz也会有非常大的提高。

二、VIA的芯片组

1、VIA Apollo Pro芯片组

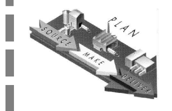
Apollo Pro主板：

FIC KA-6130、KA-6010、KA-6100
EPoX P2-112A
SEGO S1691AP010

当Intel牢牢地将Slot 1架构芯片组的研发技术掌控在自己手中时，VIA也从未停止继续研发新一代芯片组的脚步。当有关Slot 1在专利与技术转让方面的事情解决完成之后，VIA生产出与Slot 1兼容的芯片组，这颗芯片组被称作Apollo Pro芯片组。

Apollo Pro支持440BX芯片组的所有特性，甚至在某些方面比440BX更强。Apollo Pro能够支持5个PCI主设备（Intel的芯片组仅支持3个PCI主设备），在PCI桥的支持下，主板可提供7个PCI插槽。采用了Apollo Pro芯片组的主板一般都提供了至少5个PCI插槽。Apollo Pro与VIA MVP3芯片组一样，它能在处理器外频达到100MHz时，让内存总线工作在66MHz下，而且与AGP的工作频率相同。这意味着您可以继续使用老式的10ns SDRAM。

Apollo Pro芯片组除了支持传统的EDO/FP/SDRAM外，还支持DDR（Double Data Rate）SDRAM。从表面上看上去这的确很棒，但DDR SDRAM缺乏主流市场的支持，然而无论如何选择Apollo Pro总比Intel的440BX多这样一个功能，又何乐而不为呢？基于Apollo Pro芯片组的Pentium Ⅱ在性能上不会比440BX系统差，而且价格也比440BX系统便宜。不久我们就会见到采用Apollo Pro芯片组的Slot 1主板了。

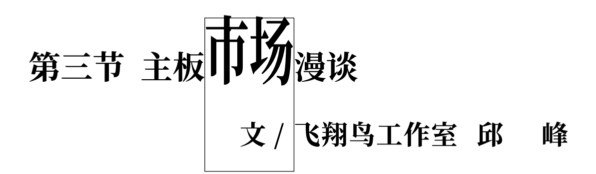


你知道吗？
什么是Slot 1？

Slot 1是Intel Pentium Ⅱ处理器的基本结构，它将取代老式Pentium处理器的Socket 7和Socket 8结构。Slot 1是一个242引脚子卡插槽，可以安装采用SEC封装技术制造的微处理器（如Pentium Ⅱ）。一块主板可以有一条或二条Slot 1插槽。

■VIA Apollo Pro芯片组

芯片代号:		Apollo Pro
芯片封装:	芯片数量	2（VT82C691、VT82C596）
	封装形式	1 × 492-pin BGA 1 × 324-pin BGA
CPU支持	支持数量	1
	AMD CPU	不支持
	Cyrix CPU	不支持
	Intel CPU	Pentium Pro,Pentium Ⅱ
Cache	类型	（无此功能）
	最大容量	（无此功能）
	Cache范围	（无此功能）
内存	最大容量	1GB
	BEDO DRAM读取时间	（无此功能）
	EDO DRAM读取时间	x-2-2-2
	FPM DRAM读取时间	x-4-4-4
	SDRAM读取时间	x-1-1-1
	数据带宽	64Bit
	ECC功能	支持
硬盘控制	控制芯片	VT82C596北桥控制器
	总线控制	支持
	Ultra DMA功能	支持
	最大数据传输率	PIO Mode 5/DMA Mode 3（33.3MB/s）
PCI接口	支持PCI总线速度	30、33MHz
	PCI并行处理	不支持
	PCI同步	支持
	PCI规格	2.1
能源管理	PC97规范	支持
	挂起到硬盘	支持
	HDD节能	支持
	MODEM唤醒	支持
	挂起系统	支持
外围设备	AGP	支持
	UMA	不支持
	USB	支持
	即插即用设备	支持
公开支持总线速度		66、100MHz
未公开的总线速度		（不详）



第三节 主板市场漫谈

文/飞翔鸟工作室 邱 峰

一、TX芯片组和MMX的神话

在Pentuim MMX CPU问世的时候，Intel为其专门研发了一种芯片组——430TX。Intel声称，MMX CPU的性能只有在该芯片组上才能得到充分发挥。也就是说，Pentium MMX在其它芯片组上都不能得到充分的发挥，包括自家的430VX芯片组。

事实上，Pentium MMX也能在其它芯片组上运行得很好。在一块TX芯片组的主板上，其性能与在VX芯片组主板上相差不超过3%。难道这就是所谓的“性能得到充分发挥”？

TX比VX芯片组改进的地方在于增加了一条DIMM（SDRAM内存插槽），并且改进了SDRAM的存取时序（SDRAM的存取速度有所提高）；提供了对Ultra DMA/33设备的支持特性。这些都是Intel引以自豪的重要特性，其实那些功能只不过是哗众取宠。

TX与HX芯片组都支持如75、83MHz这样的非正式外频。虽然Intel表面并不赞成用户使用这种外频，但也不反对。为什么Intel不反对呢？因为当时的情况是VIA、SiS以及ALi（其TX级芯片组就是大家称之为TXPro的芯片组）公司的最新芯片组都明显标示出了支持75、83MHz外频，以供大家超频使用。也因此把Intel的VX级芯片组几乎赶出了主板市场。

随后，Intel凭借着Pentium MMX CPU的出现，给电脑界带来了又一场轰动。当时由于谁都不知道Pentium MMX的内部体系结构，再加上“只有TX芯片组才能充分发挥Pentium MMX CPU的性能”，“TX芯片组是为Pentium MMX特制的”等错误舆论的渲染，结果使采用TX芯片组的主板在当时卖得火红，而且几乎占据了整个Pentium级主板市场。

二、TX芯片组似乎有一些问题

没过多久，AMD K6这颗非Intel生产的MMX CPU出现了。K6有着比同级Pentium MMX更好的性能、更低的价格，甚至在某些时候能与同级Pentium Ⅱ一较高低。但在当时，Intel的Pentium Ⅱ还没有发售。所以K6具有的这种非常优越的性价比对电脑用家来说是很难抵挡的。与此同时，AMD又推出了为K6专门优化的AMD 640芯片组(VIA VP2芯片组)，所以当时流传着非Intel CPU配非Intel芯片组主板才能够充分发挥性能而且稳定性会更好的说法。但后来我们发现，非Intel CPU在Intel芯片组主板上一样能良好运作）。在这种情况下，非Intel芯片组的主板的销量一度上升，甚至超过了TX芯片组主板的销量。

采用TX芯片组的主板还有一个弱点，当CPU外频被设定到75或83MHz时，PCI总线的工作频率将固定为CPU外频的一半。例如，把CPU外频设定为75MHz，PCI总线上的设备就得工作在37.5MHz(75/2)的时钟频率上。然而PCI设备的额定工作频率为33MHz(66/2)，当工作频率上升到37.5MHz时，大部分PCI设备仍然能够正常运作。但是当采用83MHz外频时，PCI设备就得工作在41.5MHz的时钟频率上。这时，大部分PCI设备将无法正常运作，特别是挂在PCI总线上的硬盘控制器。采用HX芯片组的主板也有同样弱点。而非Intel的芯片组多数都可以设定为非PCI同步模式，即当CPU外频被设定为83MHz外频时，PCI总线仍工作在33.3MHz下或最接近此频率的范围。

三、TX芯片组不再是MMX的唯一选择

一切都在时间的推移下逐步明朗，事实终归是事实，Pentium MMX的神秘面纱终于被人掀了下来。许多人尝试着在非Intel芯片组主板上安装Pentium MMX CPU，结果情况令人非常满意。这些Pentium MMX CPU在非Intel芯片组主板上运作得很稳定，而且性能也绝不比在TX主板上差。特别是在当时VIA发布的VP2芯片组支持下，由于该芯片组支持1MB L2 Cache（TX芯片组仅为512KB），结果任何CPU在VP2支持下都比在TX支持下所获得的性能更高，而且采用VP2芯片组的主板售价比TX主板便宜很多。

AMD的K6已初步占领了市场，随后，Cyrix也推出了兼容Pentium MMX的CPU——Cyrix 6x86MX。TX主板的市场就此被人瓜分。在那段时间，TX主板大量积压在商家手中。又贵又没有特色的东西怎么能吸引顾客呢？

四、Intel找到了新对策

在电脑界，Intel毕竟是大哥，看到TX芯片组已走到了十分尴尬的境地怎会不作出反应？谁说其没有反应！它正在做一庄大买卖，不过做大生意开始是要亏本的，Intel也不例外。

就在K6 CPU推出大约两个月后，一种被称作Pentium Ⅱ的CPU横空出世了。它采用了受专利保护的Slot 1架构，令其它非Intel的CPU制造商以及芯片组制造商暂时都无法进行仿制。

新一代Pentium Ⅱ CPU具有超强的性能，再加上Intel强大的宣传攻势，使其迅速占领了整个高档电脑市场。由于当时只有440FX芯片组能被用于Slot 1架构主板，于是440FX成为了当时Pentium Ⅱ的唯一选择。最初，Pentium Ⅱ比它所采用的主板要出名得多，而且价格也很贵(Pentium Ⅱ233要卖4500元)，只有极少数用户才会考虑它。440FX芯片组原本是用来配合Pentium Pro处理器的，现在改嫁给了Pentium Ⅱ，虽然并没有什么不妥之处，但给人一种属于旧产品的感觉。

五、440FX芯片组有些落伍

没过多久，Intel便推出了举世瞩目的440LX芯片组。440LX用以取代440FX芯片组的地位，同时该芯片组也包含了当时最新的技术，比如对AGP和ACPI的支持等。虽然440LX比440FX芯片组更先进，但采用该芯片组的主板(LX主板)价格却并不高，而且此时Pentium Ⅱ的价格也已经降到了大众能够承受的水平。用LX主板来配合Pentium Ⅱ成了天经地义的事，但也是无可奈何的事(除了Intel还有谁能提供Slot 1架构下的芯片组呢？)。

六、Socket 7的落日辉煌

AGP的出现、Pentium Ⅱ的降价……，这些都威胁着Socket 7市场。其它CPU厂商都暂时无法生产出能用于Slot 1架构的CPU，而芯片组厂商也面临同样的问题。于是它们就只好选择尽可能地在Socket 7上发掘CPU和芯片组的潜力……

不久之后，AGP就在Socket 7架构主板上出现。这一特性是由著名芯片组制造商VIA公司的VP3芯片组所带来的。从此之后，在440LX芯片组支持下的Slot 1架构不再是人们对AGP功能需求的唯一选择。与此同时，SiS也发布了支持AGP总线的SiS 5591芯片组，并且号称支持100MHz外频。这意味着运作在100MHz外频下的Socket 7处理器系统几乎能提供同级Pentium Ⅱ系统的性能。

虽然这些都是令人振奋的消息，但最初的产品并不完美。VIA的VP3芯片组在处理器外频达到83MHz时就因运行频率太高而使AGP失效；而SiS 5591的情况也不理想，虽然达到90MHz的处理器外频不会出现问题，但要达到100MHz，就很难说了!

无论怎样，新型的Socket 7架构芯片组都对Intel的Slot 1市场造成了不小冲击。于是Intel将Pentium Ⅱ系统(包括处理器和主板)的价格再度下调，以刺激人们对Slot 1架构系统的购买欲望。然而，也正是这时候，Slot 1的真正对手才出现……

VIA的MVP3芯片组以及ALi的Aladdin Ⅴ都是真正支持100MHz外频的Socket 7架构芯片组，它们将再次挽回Socket 7架构的生命。AMD K6-2也是第一款在Socket 7架构下正式支持100MHz外频的处理器。MVP3+K6-2或Aladdin Ⅴ+K6-2的组合无疑将把Socket 7架构的性能再度提升到了一个新的高度。事实上，这样的超级组合已与Pentium Ⅱ系统的性能相差无几。这种100MHz外频+AGP的Socket 7架构被称作“Super 7”架构。

七、Slot 1与Socket 7的混战

Socket 7对Slot 1的冲击越来越大，于是Intel也推出了支持100MHz外频的440BX芯片组。在Socket 7架构中，为了让处理器能够稳定地运作在100MHz的外频下，就不得不作出改进，比如使用更高速度的Cache芯片等。这使Socket 7主板的成本升高，从而与Socket 7架构最大的优点——便宜相违背。而Pentium Ⅱ则没有这个限制，特别是赛扬（Celeron）处理器。由于它没有了L2 Cache以及采用了0.25微米工艺制造，使其在BX主板配合下很容易地就能超频。相当多的人把赛扬266超到了400MHz甚至更高频率。

赛扬266比K6-2 266便宜，正好弥补了Slot 1主板与Socket 7主板间的差价，使得BX主板+赛扬与MVP3或Aladdin Ⅴ+K6-2的价格差异变得十分微弱。在性能方面，由于赛扬在超至400MHz时的性能已超过了K6-2 300，而当时K6-2 300要卖到1450元，于是在很大程度上把许多用户的目光移到了Intel的Slot 1上。BX主板搭配Pentium Ⅱ或赛扬成了流行趋势，Socket 7架构的市场分额再次被大幅度削弱。

目前的高端市场，被Intel的440BX芯片组全面垄断，而且暂时不会有所改变。而在低端市场，Intel通过赛扬系列CPU出色的性价比以及BX主板出色的超频性能，正一步步地蚕食Socket 7市场。事实上，VIA、ALi以及SiS都看出了其中的微妙变化，纷纷推出了与Intel 440BX芯片组兼容的Apollo Pro、Aladdin Pro和SiS 5600芯片组。Apollo Pro作为440BX的兼容芯片组，价格自然要比440BX便宜，而在性能上则是同级的。

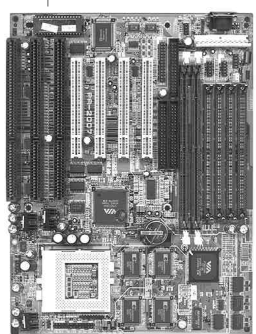
不少芯片组厂商仍然对Socket 7市场抱有一线希望，新推出的MVP4和SiS 530就是一个例子。这两款芯片组在性价比方面大做文章，都把AGP图形加速卡集成到了主板上，借此吸引那些想少花钱但又想获得高性能的买家和OEM市场。的确，这一举动能挽回电脑的低端市场，然而Intel的440BX芯片组已经占领了大半个芯片组市场，真可以称作是芯片组之王了，但这并不是终点……

第三章 选择最适合您需要的主板

文/图 S&C Labs

第一节 Socket 7 架构主板概述

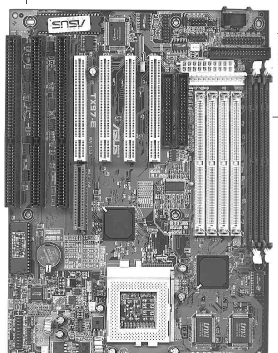
ASUS 华硕 http://www.asus.com.tw
FIC 大众 http://www.flc.com.tw
EPoX 磐英 http://www.epox.com
MSI 微星 http://www.msi.com.tw
ECS 精英 http://www.ecs.com.tw
A-Trend 中凌 http://www.a-trend.com



FIC PA-2007
结构：Baby-AT
芯片组：VIA Apollo VP2

1、FIC PA-2007

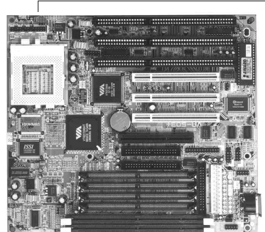
PA-2007没有采用Intel的430TX芯片组，VIA的Apollo VP2芯片组应该是它的最大卖点。Apollo VP2芯片组支持的Cache范围最大为512MB（430TX仅为64MB），而且板载1MB L2 Cache，因此PA-2007的性能不俗。PA-2007也很适合用于超频，它支持的处理器外频达75MHz（不支持83.3MHz），最高3.5倍频。如果您安装的是Cyrix/IBM的6x86或6x86MX，那么PA-2007支持的线性突发模式将使系统整体性能提高5%左右。AMD的K6处理器也非常适合安装在PA-2007上。



ASUS TX97-E
结构：Baby-AT
芯片组：Intel 430TX

2、ASUS TX97-E

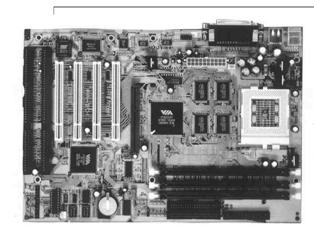
正如它的命名一样，TX97-E符合Microsoft PC97标准。“TX97-E”中的“E”意味着这款主板在TX97的基础上增加了4条72线SIMM插槽，但168线的DIMM插槽缩减到了2条，而且减少了一个ISA插槽。如果您希望在该款主板上安装未来的高速CPU，那么它提供的5.5倍频一定能满足需要。TX97-E的售价较高，但其产品质量和性能均较同类主板优秀。这款主板能支持75MHz的CPU外频，但这并不是最高的外频。TX97-E隐藏着83MHz外频的跳线方法——FS0、FS1、FS2（2-3、1-2、1-2）。ASUS并没有在TX97-E的说明书中提及这种设置方法，因此不能完全保证其可靠性。



FIC VA-503+ 1.1B
结构：Baby-AT
芯片组：VIA MVP3

3、FIC VA-503+ 1.1B

大众的VA-503+在刚面世的时候出了一些问题，但VA-503+ 1.1B则变得比较完美了。VA-503+ 1.1B提供了3条ISA插槽、3条PCI插槽和1条AGP插槽，而且其中只有1条ISA槽和1条PCI槽可以安装全长度扩充卡。虽然是一种不好的设计，但VA-503+ 1.1B的性能表现相当好，而且非常适合超频。VA-503+支持的电压从2.0V至3.3V、处理器外频由66至124MHz、倍频由1.5至5.5、板载1MB L2 Cache。

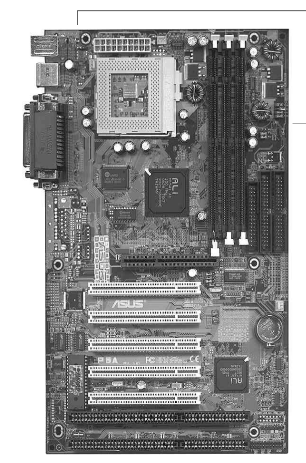


FIC PA-2012
结构：ATX
芯片组:VIA Apollo VP3

4、FIC PA-2012

PA-2012提供了4条PCI插槽和2条ISA插槽，此外，还有一条最宝贵的AGP插槽。不要试图将72线的SIMM条装进PA-2012，因为PA-2012只提供了3条168线DIMM插槽。在DIMM条支持方面，可安装单条8MB、16MB、32MB、64MB、128MB或256MB的SDRAM（或EDO）DIMM，最大支持768MB内存总容量。如果您安装了768MB内存，不用担心PA-2012的L2 Cache无法完全管理。在VP3芯片组的支持下，板载的1MB L2 Cache可对768MB内存进行Cache操作。就VP3芯片组本身来讲，它能够支持最大1GB内存，并对其进行Cache操作，而最顶级的Pentium Ⅱ系统也仅能对<512MB的内存范围进行Cache操作。

PA-2012支持的倍频为1.5～5.5，能够适应未来CPU的需要。此外，还支持2.1V的低电压，以配合K6-266/300处理器。PA-2012的性能相当优秀，但是如果您想对CPU进行超频，PA-2012就未必是个好选择。因为PA-2012没有正式支持>66MHz的处理器外频，但用跳线设置到75MHz是没有问题的，不过决不要企图跳上83.3MHz。PA-2012的AGP只能支持1X模式以及较少的ISA插槽也是其主要的弱点。不过总的来看，PA-2012仍是一款优秀的主板。

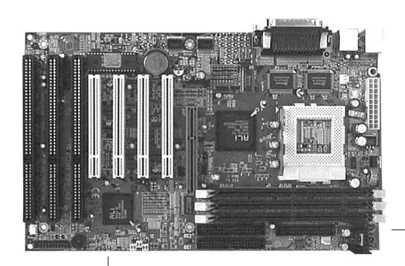


ASUS P5A
结构：ATX
芯片组：ALi Aladdin Ⅴ

5、ASUS P5A

P5A系列主板是ASUS生产的最后一款Super 7主板。P5A为ATX结构、P5A-B为AT结构，它们同属于P5A系列。P5A提供了多达5个PCI插槽，但ISA插槽仅为2个，此外还有1条AGP插槽。3条DIMM插槽最多可安装768MB SDRAM，但ALi Aladdin Ⅴ限定了只有前面128MB内存能被Cache操作。

P5A支持的处理器外频由60MHz至133MHz，其中105/110/115/120/125/133MHz都属于非正式支持的外频；最高支持5.0倍频。P5A比较适合安装AMD K6-2或Cyrix/IBM 6x86M Ⅱ这类新型的处理器。对于超频，P5A也具有较大的弹性。不过P5A也有一些设计不合理的地方，比如外频设置跳线被固定在了AGP插槽的后面，每次设置时必须把AGP扩充卡取下，设置完成后再插上。这是一件痛苦的事情，特别是在尝试超频的时候。

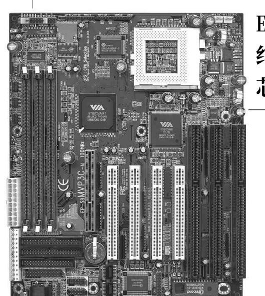


MSI MS-5169
结构：ATX
芯片组：ALi Aladdin Ⅴ

6、MSI MS-5169

这是AMD K6-2发布时用的样板，该主板也是第一款在Socket 7架构上正式支持100MHz外频的主板。MS-5169的第一个版本将传统板载的Tag RAM集成到了北桥芯片组内，这是一种独一无二的设计。然而，这种设计虽然能提高性能，但随后便遇上了麻烦。早期版本的MS-5169存在许多Bug。您现在看到的这幅MS-5169的照片是最新版本，Tag RAM已被移到了北桥芯片组外（其实北桥芯片组仍然有Tag RAM元件，只是被屏蔽掉了）。新版本的MS-5169在稳定性上比老版本强，但性能却略有下降。但其整体性能仍然很优秀。

MS-5169能正式支持100MHz外频，且最高支持5.5倍频，板载512KB L2 Cache，能对最大512MB的内存范围进行Cache操作。安装一颗K6-2 300MHz，超频到350MHz是完全没有问题的。此外，MS-5169没提供72线SIMM插槽。

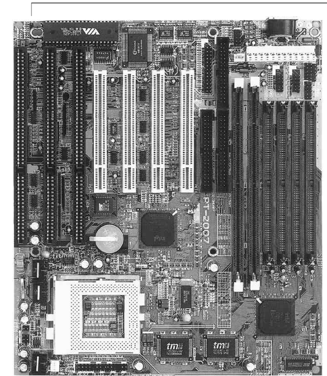


EPoX EP-58MVP3C-M
结构：Baby-AT
芯片组：VIA MVP3

7、EPoX(磐英)EP-58MVP3C-M

EPOx在这款Baby-AT结构主板上集成了相当多的功能，而且还要保持主板相对小巧，的确花了不少功夫。EP-58MVP3C-M主板上设计了4条PCI插槽、3条ISA插槽和1条AGP插槽，此外还有3条DIMM插槽。虽然PCI插槽看上去足够多，但只有两条是可以插全长度PCI扩充卡（比如Voodoo2）的，而另外两条若安装全长卡就会被CPU插座挡住，而且其中一条为PCI/ISA共享槽。EP-58MVP3-M可以安装现有的各种Socket 7处理器，包括最新的AMD K6-2。

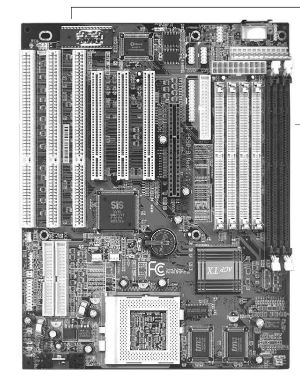
EP-58MVP3-M板载512KB（5ns） L2 Cache，以及一颗8ns的Tag RAM。这样，该主板的Cache范围就能达到128MB。由于支持2.0～5.0的倍频设置，以及支持最高100MHz外频，因此该主板的超频性能也是相当强的，而且不必采用PC100内存也可以(当处理器外频达到100MHz外频时，内存总线的工作频率仍为66MHz，这是MVP3芯片组的特别功能)。



FIC PT-2007
结构：Baby-AT结构
芯片组：Intel 430TX

8、FIC PT-2007

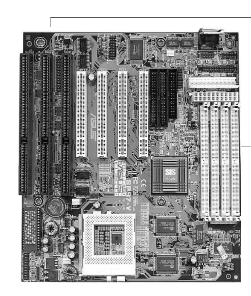
FIC（大众）从486时代开始就一直研发Baby-AT结构的主板，PT-2007也不例外。PT-2007设计了3个ISA插槽和4个PCI插槽，以及2条168线DIMM插槽和4条72线SIMM插槽。这样的布局与ASUS的TX97-E十分相似。PT-2007的用户手册比FIC以前的任何一款产品（包括PA-2007、PA-2010+）都做得好，其中包含了详细的图表以及关于各种处理器的详尽跳线设定信息。如果您还迷惑于Pentium与Pentium MMX、AMD K5与K6、Cyrix 6x86与6x86MX之间的不同之处，那么请阅读PA-2007的用户手册，其中的图表和照片以及文字说明可使那些混乱的概念变得清晰起来。如果PA-2007是您购买的第一款主板，那么它的用户手册将帮助您轻松完成所有最初的设置。



精英 P5SD-B
结构：Baby-AT
芯片组：SiS 5591/5595

9、精英P5SD-B

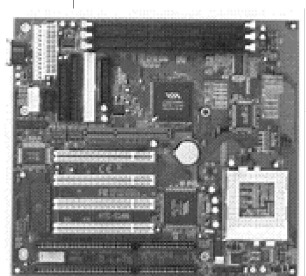
P5SD-B提供了3条ISA插槽、3条PCI插槽和1条AGP插槽。在内存条种类支持方面也很有弹性，P5SD-B提供了4条SIMM插槽和2条DIMM插槽。CPU插座离PCI插槽较远，因此在3条PCI插槽中安装全长度PCI扩充卡是没有问题的，这一点比EP-58MVP3C-M设计得更合理。SiS 5591/5595正式支持的处理器最高外频为83.3MHz，但是通过跳线设置也能达到100MHz外频。不过能否稳定运行则要依CPU的品质而定了，毕竟这个100MHz外频是捡来的。



ASUS SP97-V
结构：Baby-AT
芯片组：SiS 5598

10、ASUS SP97-V

SP97-V是一种较廉价的主板，这款主板集成了VGA显示功能。如果您觉得它的显示性能不理想的话，也可以用跳线把它屏蔽掉，然后安装扩充的VGA显示卡。SP97-V特别适合于对显示性能要求不高的用户，这是一种比较经济的解决方案。由于主板提供了2.2V的电压，因此支持到AMD K6-266是不会有问题的，而且最高支持75MHz的处理器外频以及最高4.5倍频，能够支持到338MHz的CPU主频。SP97-V没有SIMM插槽，因此不能安装168线的内存条，但它提供了4条DIMM插槽。此外，SP97-V上还有3个3-pin风扇电源，可方便地提供给多个设备散热。



A-Trend ATC-5200
结构：Baby-AT
芯片组：VIA MVP3

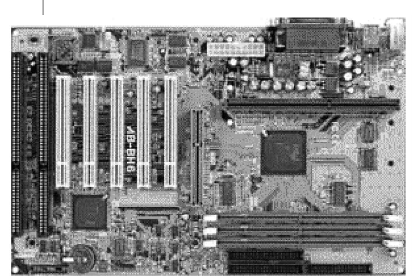
11、A-Trend ATC-5200

ATC-5200采用了最流行的Super 7架构设计方案，在Baby-AT结构主板上提供了4条PCI插槽、2条ISA插槽和1条AGP插槽。十分充足的3条DIMM插槽可最多安装386MB内存，板载的512KB L2 Cache可对其中的128MB内存进行Cache操作，这一特性是由MVP3芯片组决定的。在4条PCI插槽中，只有1条可以安装全长度PCI扩充卡，而2条ISA插槽都可以安装全长度ISA扩充卡。

ATC-5200支持的倍频为1.5~5.5，能够安装K6-2 350MHz甚至400MHz。此外，还支持罕见的95MHz外频，这是为AMD K6-2 333准备的。不过如果您安装的是这款处理器，我想没多少人会把它当333MHz来用。因为如果设定到100MHz外频，这款处理器是很容易就能被超到350MHz。

第二节 Slot 1 架构主板概述

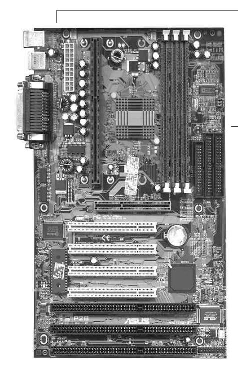
Abit 升技 http://www.abit.com.tw
ASUS 华硕 http://www.asus.com.tw
Intel 英特尔 http://www.intel.com
Soyo 梅杰 http://www.soyo.com.tw
EPoX 磐英 http://www.epox.com
MSI 微星 http://www.msi.com.tw
A-Trend 中凌 http://www.a-trend.com



Abit BH6
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

1、Abit BH6

Abit的BX6主板曾是一款相当耀眼的产品，不过新款的BH6似乎更符合潮流。Abit BH6提供了5条PCI插槽、2条ISA插槽、1条AGP插槽以及3条DIMM插槽。BH6支持的外频由66MHz至133MHz、倍频由2.0至5.5。如果采用133MHz处理器外频，那么对SDRAM的品质要求就十分苛刻，你最好采用符合PC100标准的SDRAM。不过Abit提供了另一套特别的解决方案，让你可以不必对SDRAM精挑细选。BH6提供了一种罕见的124MHz处理器外频供选择，当采用这种外频时，AGP和PCI的工作频率会比在133MHz下更接近正常水平。



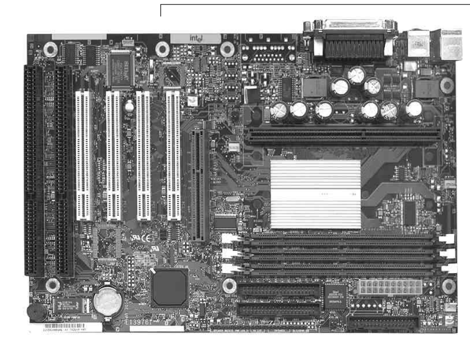
ASUS P2B
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

2、ASUS P2B

P2B主板是ASUS产生的第一款采用440BX芯片组的主板，它提供了4条PCI插槽、3条ISA插槽、1条AGP插槽和3条DIMM插槽。还在使用ISA扩充卡的用户，会很高兴地看到P2B上面有足够多的ISA插槽，但是随着PCI声卡、PCI MODEM的逐渐增多，那些ISA插槽反而会变成负担。P2B上的PCI插槽似乎少了一点（5个PCI插槽是Slot 1架构的发展趋势），但目前仍然够用。

与Abit BX6和Soyo SY-6BA不同，P2B只有3条DIMM插槽，因此不需要安装外部存储器缓存（external DRAM Data Buffer）。这样，虽然可安装的DIMM数目少了，但稳定性却更高。

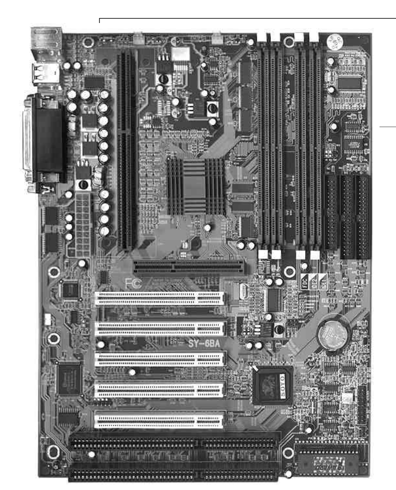
P2B支持的倍频为2.0~8.0，处理器外频有66和100MHz两档，而且还支持非正式的103MHz、112MHz和133MHz外频。133MHz的跳线方法未写在说明书里，实际的跳线方法是FS0，FS1，FS2（2-3，1-2，1-2）。若采用此外频，至少要安装8ns的PC100 SDRAM，建议安装6ns的PC100 SDRAM。



Intel SE440BX
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

3、Intel SE440BX

SE440BX的精湛制造工艺是留给我们的最大印象。它提供了4条PCI插槽、2条ISA插槽、1条AGP插槽以及3条DIMM插槽，能自动侦测处理器供电电压以及处理器外频。如果安装的是采用100MHz外频的Deschutes处理器，那就必须安装PC100 SDRAM才能启动。SE440BX会对处理器类型进行自动判断，为处理器提供100MHz外频与否都是由处理器内部的特殊标识来控制的。因此你不要指望把Klamath或Celeron拿到SE440BX上来超频，除非你不在意改装这些不支持100MHz外频的处理器（使B21引脚不与主板相关接点接触）。SE440BX具有一流的品质、一流的性能，但不是一款适合超频的主板。

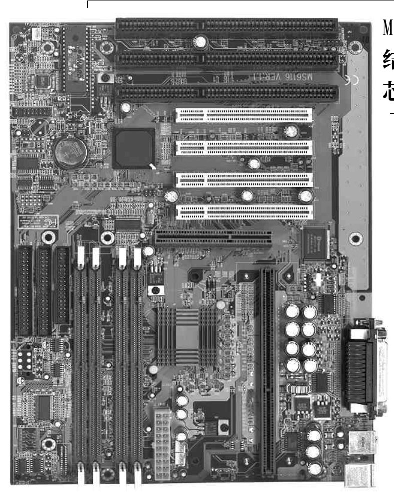


Soyo SY-6BA
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

4、Soyo SY-6BA

双Voodoo2卡、SCSI卡、网卡、PCI MODEM卡……想想看，还有哪些最热门的PCI卡和PCI声卡？似乎这都是每一个DIYer想要的东西，但是大部分DIYer却无法把它们都安装到电脑里，因为大多数电脑主板只提供了4条PCI插槽。如果你认为以上这些东西是必需的，那么SY-6BA就是你的目标了。

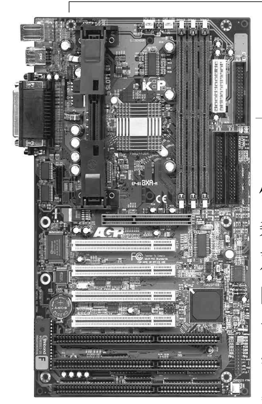
采用ATX结构的SY-6BA提供了5条PCI插槽、2条ISA插槽、1条AGP插槽以及多达4条的DIMM插槽，支持倍频为2.0～5.0，处理器外频最高可达到112MHz（133MHz未被公开，但仍然可用）。SY-6BA上还安装了6颗Texas的DRAM Buffer芯片，这将消除在安装了4条SDRAM后带来的不稳定情况。本来让用户得到更多的内存条是一件好事，但事实上反而给超频带来了麻烦。把SDRAM安装在不同的DIMM插槽内，系统的稳定性会有所不同。因此，如果超频出现不稳定时，不妨试试把SDRAM插在不同的DIMM内。



MSI MS-6116MJ
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

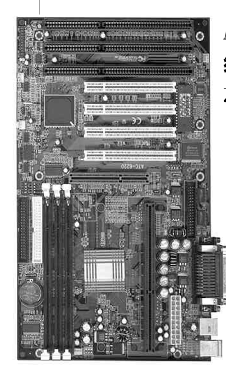
5、MSI MS-6116MJ

如果你希望多安装一些内存条，那这款MS-6116MJ上的4条DIMM插槽一定能物尽其用。与SY-6BA不同，MS-6116MJ没有安装DRAM Buffer芯片，不过并没有因此而出现不稳定的情况。此外，MS-6116MJ也提供了3条ISA插槽、4条PCI插槽和1条AGP插槽。虽然这样的布局与其它大多数BX主板类似，但MS-6116MJ主板的尺寸却比同类产品大许多。如果你喜欢“大”主板，MS-6116MJ也许就是你欣赏的一类。在性能方面，MS6116MJ也有不俗表现，它支持最高112MHz处理器外频（133MHz未被公开，但可通过BIOS升级达到）。


EPoX EP-61BXA-M
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

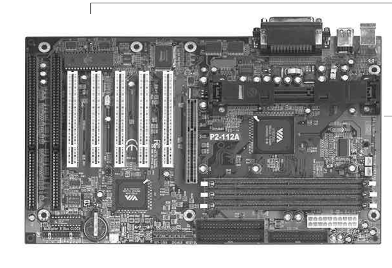
6、EPoX EP-61BXA-M

EP-61BXA-M仍然和目前的主流BX主板一样，提供了3条ISA插槽、4条PCI插槽、1条AGP插槽和3条DIMM插槽。支持最高112MHz处理器外频，但需要对BIOS进行升级才能达到，不过现在市面上能买到的新版本可直接超到112MHz了。对EP-61BXA-M来说，要运行在100MHz外频下，PC100内存并不是必需的。这真是个好消息，不过仍然要求非PC100内存条的质量要过关才行。EP-61BXA-M在性能和稳定性方面都有不俗表现，是一款适合超频的主板。


A-Trend ATC-6200
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

7、A-Trend ATC-6220

如果你不欣赏象MS-6116MJ那样的“大”主板，那这款ATC-6220的小巧形象倒是十分诱人。AT-6220虽然小巧，但其性能不比其它同类主板差。这款主板提供了3条ISA插槽、4条PCI插槽、1条AGP插槽以及3条DIMM插槽，是目前Slot 1主板的主流设计规范。ATC-6220支持处理器最高外频达112MHz，但通过BIOS升级可支持到133MHz。在这款主板上，对CPU进行超频相当容易，你也不必在乎SDRAM是否符合PC100标准。只是主板上的ATX电源插座离CPU插槽太近，虽无大碍，但总没有把ATX电源插座设计到DIMM插槽旁边合理。


EPoX P2-112A
结构：ATX
芯片组：VIA Apollo Pro

8、EPoX P2-112A

这款主板号称全球第一块Slot 1兼容主板，在《微型计算机》1998年第9期中有关于这款主板的初评，但在此还是值得提一下。在EPoX P2-112A主板上，ISA插槽被缩减到了2条，我们越来越觉得5条PCI插槽会成为未来的主流设计。这款主板除了最高支持112MHz处理器外频，还提供了对Ultra DMA/66模式的支持。在这方面，要比Intel 440BX先进得多。此外，这款主板的正式版本也会比440BX主板便宜，但性能却与440BX处于同一档次，甚至略高。当我们看到越来越多的Slot 1的竞争者时，就意味着Pentium Ⅱ一天天地离劳苦大众越来越近了，于是更多的人将有福享用到这些高性能的产品。

第三节 选购理想的主板

文/夏一珂

作为一个成熟的购机者，在选购主板时需要考虑到方方面面的因素。这些因素归纳起来主要包括 价格、性能、稳定性、功能、对未来处理器的支持能力。以下我们就来谈谈这几方面因素在选购主板时起到的参考作用。

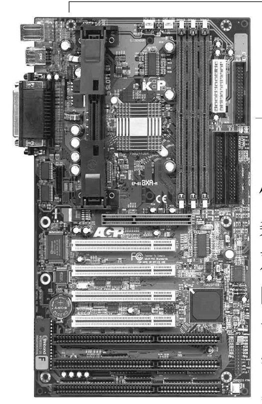
一、价格与性能

电脑对于一个普通用户来说，无非有三种应用层次：一为低端应用，适合作简单的文字处理、数据管理等 二为中端应用，适合运行商用软件、处理较复杂的数据库等 三为高端应用，适合运行高级软件（如3DS、PhotoShop）、高级3D游戏等。

适合高端应用的电脑也能适合低端应用，但有可能造成资源的浪费，除非你根本不在乎金钱上的花费。适合低端应用的电脑则不一定适合高端应用，那会让你感到力不从心。而适合中端应用的电脑有时也适合高端应用，虽然比较慢，但还可以忍受。

高性能意味着高价格，这是不变的真理。如果你不是那种口袋里鼓鼓的人，那么在性能与价格问题上就要找到一个平衡点，否则要么花大价钱买来的电脑无用武之地，要么图省钱，买来的电脑干不了你要它干的工作。

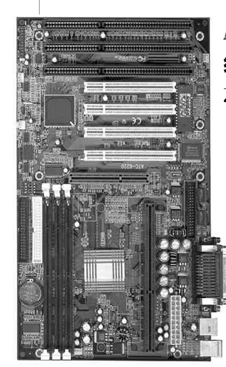
现在的电脑市场已十分明朗，中低端市场由Socket 7架构主板



EPoX EP-61BXA-M
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

6、EPoX EP-61BXA-M

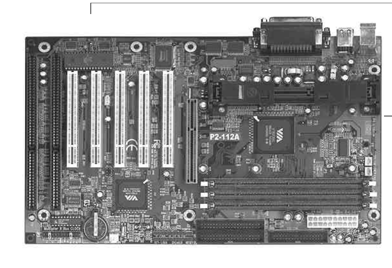
EP-61BXA-M仍然和目前的主流BX主板一样，提供了3条ISA插槽、4条PCI插槽、1条AGP插槽和3条DIMM插槽。支持最高112MHz处理器外频，但需要对BIOS进行升级才能达到，不过现在市面上能买到的新版本可直接超到112MHz了。对EP-61BXA-M来说，要运行在100MHz外频下，PC100内存并不是必需的。这真是个好消息，不过仍然要求非PC100内存条的质量要过关才行。EP-61BXA-M在性能和稳定性方面都有不俗表现，是一款适合超频的主板。



A-Trend ATC-6200
结构：ATX
芯片组：Intel 440BX

7、A-Trend ATC-6220

如果你不欣赏象MS-6116MJ那样的"大"主板，那这款ATC-6220的小巧形象倒是十分诱人。AT-6220虽然小巧，但其性能不比其它同类主板差。这款主板提供了3条ISA插槽、4条PCI插槽、1条AGP插槽以及3条DIMM插槽，是目前Slot 1主板的主流设计规范。ATC-6220支持处理器最高外频达112MHz，但通过BIOS升级可支持到133MHz。在这款主板上，对CPU进行超频相当容易，你也不必在乎SDRAM是否符合PC100标准。只是主板上的ATX电源插座离CPU插槽太近，虽无大碍，但总没有把ATX电源插座设计到DIMM插槽旁边合理。



EPoX P2-112A
结构：ATX
芯片组：VIA Apollo Pro

8、EPoX P2-112A

这款主板号称全球第一块Slot 1兼容主板，在《微型计算机》1998年第9期中有关于这款主板的初评，但在此还是值得提一下。在EPoX P2-112A主板上，ISA插槽被缩减到了2条，我们越来越觉得5条PCI插槽会成为未来的主流设计。这款主板除了最高支持112MHz处理器外频，还提供了对Ultra DMA/66模式的支持。在这方面，要比Intel 440BX先进得多。此外，这款主板的正式版本也会比440BX主板便宜，但性能却与440BX处于同一档次，甚至略高。当我们看到越来越多的Slot 1的竞争者时，就意味着Pentium Ⅱ一天天地离劳苦大众越来越近了，于是更多的人将有福享用到这些高性能的产品。

第三节 选购理想的主板

文/夏一珂

作为一个成熟的购机者，在选购主板时需要考虑到方方面面的因素。这些因素归纳起来主要包括 价格、性能、稳定性、功能、对未来处理器的支持能力。以下我们就来谈谈这几方面因素在选购主板时起到的参考作用。

一、价格与性能

电脑对于一个普通用户来说，无非有三种应用层次：一为低端应用，适合作简单的文字处理、数据管理等 二为中端应用，适合运行商用软件、处理较复杂的数据库等 三为高端应用，适合运行高级软件（如3DS、PhotoShop）、高级3D游戏等。

适合高端应用的电脑也能适合低端应用，但有可能造成资源的浪费，除非你根本不在乎金钱上的花费。适合低端应用的电脑则不一定适合高端应用，那会让你感到力不从心。而适合中端应用的电脑有时也适合高端应用，虽然比较慢，但还可以忍受。

高性能意味着高价格，这是不变的真理。如果你不是那种口袋里鼓鼓的人，那么在性能与价格问题上就要找到一个平衡点，否则要么花大价钱买来的电脑无用武之地，要么图省钱，买来的电脑干不了你要它干的工作。

现在的电脑市场已十分明朗，中低端市场由Socket 7架构主板

占领，高端市场则由Super 7与Slot 1架构主板占领。Socket 7与Super 7架构之间的界线并不明显，因为它们都同属于Socket 7架构，Super 7只是其中的一个子集。Slot 1是发展方向，Super 7早晚会被Slot 1取代。如果从长远考虑，选择Slot 1架构主板不会有错。如果从价格上考虑，Super 7比Slot 1具有更高的性价比。至少目前是这样。

二、主板性能的决定因素

电脑发展到Pentium时代，不同品牌主板间的性能差异很容易就能分辨出来。这主要是由于芯片组技术的成熟以及得到广泛应用的结果。我们只需要了解某款主板采用的是何种芯片组，就能大致得出它具有何种档次性能的结论。事实上，采用了相同芯片组的不同品牌的主板在性能差异上已变得相当小。因此，如果你还在苦苦地寻找某款理想中的主板，不如把注意力集中到芯片组上来。

一般来讲，采用Intel 430VX芯片组的主板到现在已基本被淘汰，但是如果你觉得486对你来说已足够的话，不妨就购买采用430VX芯片组的主板。目前这类主板在市面上很难找到，如果能找到想必也是商家的存货，或许能讲个好价钱也说不定。而采用430HX和430TX芯片组的主板则是一种适合中端应用的理想选择，其性能足以应付现在的大部分软件，而且价格也很合理。如果选择与这类芯片组同档次的非Intel芯片组则可以获得更多的功能，而且在性能上也不比Intel的芯片组差，价格应该还会更便宜。如果用作高端应用，可以考虑采用廉价的MVP3或Aladdin V芯片组的主板；如果不在乎价格，可选择采用Intel 440BX芯片组的主板，这样性能会更好一些。这里所举的例子旨在起抛砖引玉的作用，本章前半部分有各种主流芯片组的功能简介，这些都是选购主板时的好参考。

三、主板制造工艺

虽然前文讲过“采用了相同芯片组的不同品牌的主板在性能差异上已变得相当小”，但它们之间仍然是有差异的。这个差异不单指性能上的差异，更多的是包括了主板与主板间在稳定性以及兼容性方面的差异。

一般来讲，知名品牌主板在稳定性与兼容性方面做得都相当好，问题往往出在一些杂（无）牌主板上。这类主板采用了与知名品牌主板相同的芯片组，并标榜自己比同类主板更便宜。但当你拿这类主板与知名品牌主板作比较时，就会发现这类主板的便宜是有原因的。

首先是做工。一般杂牌主板的做工都很粗糙，甚至在主板上出现“飞线”（元件与元件或线路与线路之间直接用导线相连）；而在元件选料上，多以低价的次品为主，各插座、插槽元件均无厂牌；在元件组装焊接方面，板基通常都采用2层板或3层板，而且不太重要的元件均不安装；在产品配件方面，最基本的说明书甚至只有短短的几页纸。而品牌主板从元件选料到焊接都做得工工整整、踏踏实实，各插座、插槽元件均选自著名品牌；说明书详尽而精美……

其次是产品的检测手段和售后服务。一般杂牌主板都没有经过严格的检测就出厂，而且售后服务也无法得到保障。而品牌主板在出厂前都需要经过严格的质量检测，以品牌主板厂商的实力，这些主板即使在用户手中出了故障也能得到及时的保修或更换。

因此，在选购电脑配件方面，选择品牌绝不是爱慕虚荣的表现。相反，这正是一个良好的开端，它将为系统的稳定性带来最充分的保障。

四、主板是否要具有多功能？

现在有很多主板上都集成了声卡、显卡、SCSI卡等。在选购这类主板时，往往要先考虑自己是否对这些不可更换的功能有所偏爱。这里指的不可更换并不代表不能屏蔽。但你想想看，如果你对主板上的显示性能不满意，那么可以安装一块扩充的显卡，再把主板上的显卡屏蔽起来，但这是不是有些浪费呢？

如果在你购买前就清楚主板上的这类功能并不能令你满意的话，最好不要选购这类主板。免得以后再买扩充卡就得再投资，浪费之极！但是，拥有扩充功能的这类主板往往又比单独购买扩充卡便宜，因此，对于要求不算太高的用户，这类主板仍然适合于你。此外，如果从节省扩充槽这个角度来看，这类主板上的扩充槽应该更充足。

五、对未来处理器的支持能力

如果希望主板能最大限度地支持未来的处理器，那么理想的主板应该是采用了最新芯片组的主板。因为最新的芯片组具有最大的延伸性，未来的处理器至少能在这类芯片组支持下正常运作。广义上来看，支持分离电压（双电压）、高倍频、高外频的主板具有最好的处理器支持能力。所以，在选购时不妨多加留意。

CPU
Central Processing Unit

中央处理器

电脑的心脏



摄影 / 夏一珂

CPU是Central Processing Unit的缩写，即中央处理器。我们常听人谈到的486、Pentium就是指的CPU。CPU统管着整部电脑，它工作速度的快慢直接影响到整部电脑的运行速度。

本节内容导读：

CPU演义之超浓缩篇
选择适合自己的CPU
常见Pentium级CPU简介



电脑的心脏——CPU

电脑的心脏

CPU

我们一般听到的486、Pentium就是CPU，或被称作中央处理器。电脑内的大部分数据都是由CPU来直接处理的。

- 引 子 -

文 / 图 S&C Labs

如果不受经济条件限制，人们总是喜欢为自己的电脑安装最快的CPU。这也就是说，CPU的速度快慢在很大程度上影响着整台电脑性能的发挥。无论怎样，我们都喜欢快速的电脑。因此，各大CPU制造商将研发更快速的CPU作为自己的主要发展方向。短短十几年来，CPU的技术和性能发生了多少变化啊！



1、初识CPU

CPU是Central Processing Unit的缩写，即中央处理器。我们常听人谈到的486、Pentium就是CPU。Intel是世界第一大CPU制造商，它的80x86系列CPU被广泛应用于IBM PC及其兼容机；而象Apple电脑，则使用的是Motorola制造的68xxx或新的PowerPC系列CPU。

CPU是一个电子元件，其规格就标注在元件上或元件的包装盒上。如i80486DX2-66这行编号就代表了这颗CPU是Intel制造的486等级的CPU，它的最高工作频率为66MHz；又如编号为K6-200的CPU，代表了这颗CPU是由AMD制造的586 MMX级CPU，它的最高工作频率为200MHz。

2、CPU的工作原理

CPU发展至今，其中所集成的电子元件也越来越多，上百万个晶体管构成了CPU的内部结构。那么这上百万个晶体管是如何工作的呢？看上去似乎很深奥，但归纳起来，CPU的内部结构可分为控制单元（Control Unit；CU）、逻辑单元（Arithmetic Logic Unit；ALU）和存储单元（Memory Unit；MU）三大部分。

CPU的工作原理就象一个工厂对产品的加工过程进入工厂的原料（指令），经过物资分配部门（控制单元）的调度分配，被送往生产线（逻辑运算单元），生产出成品（处理后的数据）后，再存储在仓库（储存器）中，最后等着拿到市面上去卖（交由应用程序使用）。

3、主频、倍频、外频

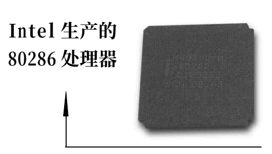
一谈到现在的CPU，就会接触到“主频（内频）”、“倍频”、“外频”这三种称谓。它们都是CPU的重要参数，它们之间的关系是 主频=外频×倍频。外频即系统总线的工作频率；主频即CPU内部的工作频率；倍频则是指CPU外频与主频相差的倍数。

例如：Pentium 133这颗CPU，其倍频系数为2，外频为66MHz，那么主频就是133MHz（66MHz × 2）。

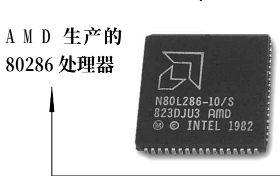
第一章 CPU演义之超浓缩篇

文/图 S&C Labs

缘起自286


Intel生产的80286处理器

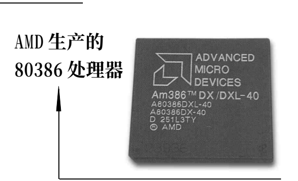
CPU是电脑的心脏，从最近十几年的电脑发展历程看，电脑技术的每一次发展实际上主要是CPU由低级向高级、由简单向复杂发展的过程。从PC机第一代CPU——Intel 8086（4.77MHz）到今天的450MHz Pentium Ⅱ，CPU发生了多么大的变化啊！



AMD生产的80286处理器

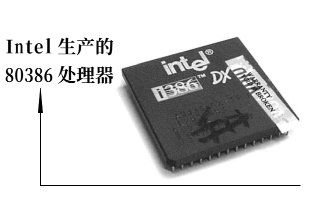
记得刚从8088过渡到80286的年代，16MHz的处理速度已感觉相当的快。那种感觉与现在从486升级到Pentium Ⅱ的感觉完全没有两样。这些老式的286处理器本身不包含浮点运算单元，因此若要在程序中使用浮点运算指令就必须交由片外的协处理器来办。协处理器在当时是一颗独立的芯片，它被称作“80287”。若需要，还得另外购买。记得当初它的价格几乎与CPU一样高。当初最流行的操作系统是微软的DOS 3.1，但不久以后微软推出的Windows 3.x操作系统则将80286列为对系统的最低要求。随着软件的日益复杂和宠大，要处理的内容也越来越多，电脑用户逐渐开始感觉到机器在不经意中慢了下来。升级的时候到了！

386时代的来临



AMD生产的80386处理器

Intel最早生产出了80386DX处理器，它是真正的32位处理器。这样，80386DX成为当时追求高性能用户的理想选择，33MHz的386DX系统成为了当时的经典系统。看起来Intel在电脑硬件方面已大权在握，可偏偏杀出来个AMD公司。AMD公司开始生产价格比Intel更低的兼容处理器，同样命名为“386”。与此同时，为了吸引更多的经济条件有限的用户，双方都纷纷推出了386SX处理器。该处理器具32位内部处理机制，但外部数据带宽仅为16位，管脚也与386DX不兼容。它的价格是相当诱人。不过386都没有内置协处理器，因此不能执行浮点运算指令，于是在运行如3DS这类软件时便会遇到麻烦。人们又不得不为386另外购买协处理器芯片（80387），当时的协处理器芯片相当的昂贵，而且也很难买到。穷人们又怎么办呢？于是有人设计了一种被称作“Q387”的协处理器仿真软件。仿真软件虽然不能象真正的协处理器那样可以提高处理速度，但它却可以不花一分钱地让386运行3DS或AutoCAD这类需要协处理器才能运行的软件。人们因此欢呼雀跃！



Intel生产的80386处理器



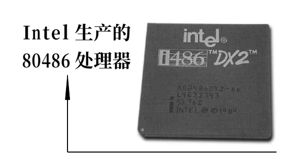
Intel生产的80387协处理器

另一方面，虽然微软的Windows 3.x一直被称作操作系统，但它似乎更象是DOS的一个附属品。大部分一般PC用户开始觉得Windows 3.x是个可有可无的东西，至少在国内是这样。加之专门为Windows开发的软件少之又少，流行的操作系统仍然是DOS，而且DOS下的应用软件都能在386系统上动作如飞！Windows似乎成了人们炫耀系统性能好坏的测试工具……

但好景不长，当时最流行的操作系统Windows 3.1已快完成它并不引人注目的最后的使命。因为Windows 95来了……

386比486慢多了

为了迎接这套容量宠大、功能超强的全新操作系统，386被列为了对系统的最低要求，而且终究逃不过被人们彻底扔掉的命运，取而代之的是Intel的486处理器。Intel 486处理器有两个版本，一个被称作“486DX”，另一个被称作“486SX”。486DX在芯片内集成了协处理器，而486SX则没有，但它们的管脚是兼容的。后期的486DX采用了倍频技术，该技术使处理器的内部工作频率为处理器外频的2倍或3倍，这样就分别有了486DX2或486DX4的称乎。倍频技术把处理器的工作主频提升到了一个空前的高度。当时，拥有这种处理器的系统被视为梦幻配置。而486SX由于内频与外频相同，它的工作频率无法再提



Intel 生产的 80486 处理器

升，因此它渐渐地从人们的订单中消失。

不知道是人们的欲望永远无法得到满足，还是Windows 95对系统要求过份苛刻，那些拥有梦幻组合的人们开始感觉到不对劲。随着安装日益增多的Win95软件，系统的运行速度也越来越慢。后来有人意识到内存大小对于Win95运行速度有很大影响，但在那个年代，每条4MB的72线内存要价在1000元以上，令人咂舌。因此当时若有谁的电脑配上了16MB内存，那着实让人肃然起敬（可谁也没有想到，短短几年后的今天，64MB SDRAM的价格才400余元啊！）。渐渐地，人们对处理器性能的追求转而变成了对内存的追求，16MB的系统被视作标准的配置。很长一段时间，人们不惜花重金为新购的电脑装上令人羡慕的16MB内存。即使如此，在我们现在看来，16MB内存对于Win95来说仍然太少了。但在当时，Win95下的软件却基本上可以在能够忍受的速度下运行，那也是来之不易的事啊！

Intel、Cyrix、AMD 三分天下 486、586、686 纠缠不清

不过486的电脑市场也并不太平。市场上除了原有的Intel和AMD两家处理器制造商外，又来了一个Cyrix。三足鼎立的局面终于形成了。AMD 和 Cyrix 都纷纷推出比 Intel 486处理器频率更高、价格更便宜的CPU，而且这些CPU都叫做“486”。大多数人也不管是谁造的，只要是486 CPU就拿来用。结果Intel吃了大亏，几乎大半个市场被AMD和Cyrix给分光了。与此同时，市场传言“586”处理器即将诞生，人们又将新的希望寄托在了“586”身上。

不过Intel吸取了对CPU命名的教训，让本来应该叫做“586”的处理器改名为了“Pentium”，中文名“奔腾”。非常形象的命名，既给人一种急速飞奔的感觉，又让人们分清了哪些是Intel造的，哪个不是。

记不清楚是哪个时候了，广告上讲道：Intel 推出的 Pentium 比同频的 486 快两倍！从那以后，我连做梦都在想 Pentium 是个啥样子。也只能在梦中想想Pentium，因为当时的Pentium系统很难买到，要先找零售商订货，而且价格非常昂贵。于是在明知道有更快的处理器的情况下，人们不得不继续忍受着486那越来越折磨人的速度。Pentium电脑似乎离当时的大众还很遥远，不过仍然有很少一批人购买了第一代Pentium电脑，但后来发觉他们的决定是错误的。当时的Pentium处理器除了工作主频只有60或66MHz以外，还存在一些设计上的错误。这些错误虽然不是很明显，但后来还是被人们发现了。不过更让用户不满的是，要升级到更高主频的处理器时，那些旧的主板就只好彻底扔掉，因为它们不能支持新的Pentium处理器。幸运的是，当时并没有多少人购买了第一代Pentium系统。



Intel 公司生产的 Pentium Pro 处理器

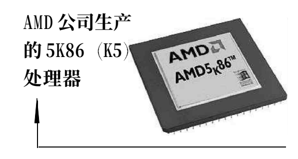
Intel从来都没有停止对新产品的研发，第一代Pentium似乎不被人们乐于接受。于是除了进一步提高性能外，调低价格便成为了唯一的出路。新的Pentium处理器问世了，最初的主频达到了75MHz，但不久便被提升到了90MHz 和 100MHz。这下，大多数人将电脑由 486 升级到Pentium的主要目的是为了让Win95运行得更快。事实上，升级的作用相当巨大，但升级的代价也不小——486主板将被彻底扔掉。不光如此，当时Pentium的售价也是相当的高，但至少还有一部分人乐于接受。不过仍然有一大部分人愿意购买AMD推出的am5x86。这款CPU听上去很象是Pentium 586，事实上只是486的增强版本，无论如何也不可能达到Pentium 处理器的性能，但它们的价格比Pentium便宜很多，而且完全可安装在原有486主板上。正当人们在为是选择am5x86还是选择Pentium而犹豫不决的时候，Intel的Pentium Pro诞生了。Pentium Pro正是号称“686”级的处理器。这款处理器似乎生下来就不是拿给普通大众使用的东西，大家都知道它比Pentium更快，但高昂价格让人顿感深寒。人们开始寻找种种理由来说服自己不要去想Pentium Pro，“Pentium Pro在运行16位应用程序时还不如Pentium”就是其中的一个理由。不过这倒也是事实，而且最终还是让大多数人放弃了对Pentium Pro的向往。

Pentium 系统成为主流



Intel 公司生产的 Pentium 处理器

Pentium的市场仍然竞争激烈，Cyrix和AMD两家公司先后推出了6x86和K5参加竞争。这两种处理器都以低价格著称，而且与Pentium主板完全兼容。这样，人们可选择的升级方案一下子变得丰富了。为了摆脱这种困扰，Intel往Pentium芯片中加入了专利的MMX指令，令Cyrix和AMD的市场地位大减。Pentium MMX成为了最受欢迎的芯片。结果，Intel再一次控制了大局。



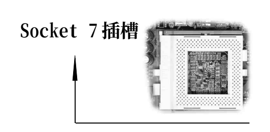
AMD 公司生产的 5K86（K5）处理器

Pentium Pro不受大众喜欢和Intel决定全面改装Pentium Pro的决定。令Cyrix和AMD感到不安并采

Cyrix公司生产的6x86处理器

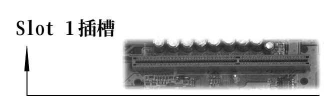
取对策，于是Cyrix和AMD的第一批拥有MMX指令系统的处理器诞生了，它们分别是6x86MX和K6处理器。这两种处理器都是Pentium MMX的强敌，它们除了在浮点运算方面没有Pentium MMX强以外，其它性能均超过了Pentium MMX，而且价格也比Pentium MMX便宜。因此，市场又开始发生转变了，6x86MX与K6越来越受到人们的欢迎。不过Intel并不十分在意这一点，因为它还有一张未打出的王牌——Pentium Ⅱ处理器。

Slot 1与Socket 7之争



Socket 7插槽

由于Pentium Ⅱ采用了全新的Slot 1架构，因此需要安装在全新设计的主板上。Slot 1架构为Intel所研发，其它的处理器生产厂商若想把自己的CPU安装在Slot 1上，暂时是不太可能的事。因此，至落稿之日止，Cyrix和AMD仍然在努力巩固着Socket 7架构下处理器的地位。它们企图在Socket 7架构上提供媲美Slot 1架构的性能，事实上，它们已做得相当出色了。新型的6x86M Ⅱ和K6-2处理器均对Slot 1架构造成了不小冲击，但仍然离Slot 1有一段小小的差距。Cyrix和AMD在尽力延长Socket 7的生命周期，但Slot 1架构成为未来的发展方向已成定局。



Slot 1插槽

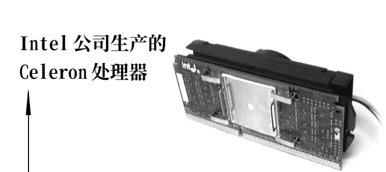
价廉物美是大众所需





Cyrix公司生产的MediaGX处理器

另一方面，人们似乎开始厌倦了一味地对系统性能的追求，越来越理智地开始思考自己究竟需要什么的问题。对他们而言，性能高低不再是选购电脑时唯一关心的问题。有没有既廉价、性能又不错的电脑呢？选486吧，又不具备只有586才有的先进功能，而且也很难买到了；选购Pentium吧，虽然相对便宜，但也较贵。有没有更好的选择呢？有！Cyrix推出的MediaGX处理器正是为此而设计。在MediaGX系统里，人们既可享受到先进多媒体586电脑的功能，又不必花费太多金钱。对一部分用户来讲，这样的系统完全能满足他们的要求。不但如此，市场上又多了两家CPU制造商，它们分别是IDT和RISE。这两家公司生产的Socket 7兼容处理器的价格则更为便宜，不过性能平平。



Intel公司生产的Celeron处理器

事实证明，低端市场对廉价处理器的需求量十分大，Intel自然也想来分一杯羹。不过Intel并不想和MediaGX这类极廉价的处理器争市场，而是想夺取越来越受人们欢迎的6x86M Ⅱ和K6-2的市场，好让人们彻底放弃Socket 7。Celeron的出现似乎十分奏效，相当多商业用户选择了这种价格便宜但性能绝不比6x86M Ⅱ和K6-2差的Slot 1系统。

性能非凡是专家所求



Intel公司生产的Pentium Ⅱ处理器

虽然很多人喜欢价廉物美的东西，但这些低价产品并不能满足高级应用领域的需要，于是Intel一方面在继续为Pentium Ⅱ提高工作频率，另一方面开始研发Pentium Ⅱ的下一代产品。新的Xeon处理器看起来就象是Pentium Ⅱ的增强版本，但它却需要安装在新的Slot 2主板上。Xeon处理器主要面向高端市场，它会彻底淘汰掉Pentium Pro。而Merced则是Intel设计的全新架构的64位处理器，我们会在明年见到它。

下面让我们来看看

近十年来处理器的发展简史：

1989年4月
Intel 486DX/25MHz硅片面积：165mm2；含120万个晶体管；
第一种流水线式的x86处理器，带有8K的L1 Cache及浮点运算单元。

1991年9月
Intel 486SX/16MHz硅片面积：316mm2；含118万个晶体管；
带有浮点运算单元的低价格486处理器，仍具有32位总线接口。

1992年3月
Intel 486DX2/50MHz硅片面积：230mm2；含120万个晶体管；
第一种使用倍频技术的x86处理器，其主频是其外部频率的两倍。

1992年5月
Cyrix 486SLC/25MHz硅片面积：108mm2；含60万个晶体管；
具有486的内核以及386SX的外部总线接口；浮点运算能力较弱。

1993年3月
Intel Pentium/60MHz硅片面积：294mm2；含310万个晶体管；
第一种具有双流水线及超标量设计的x86处理器，借用了一些RISC技术。

1993年4月
AMD 486/33MHz硅片面积：89mm2；含100万个晶体管。

1993年12月
Cyrix 486DX/33MHz硅片面积：192mm2；含110万个晶体管。

1994年3月
Intel 486DX4/75、100MHz硅片面积: 87mm2; 含160万个晶体管;
三倍频处理器（总线频率为25及33MHz），含16K L1 Cache，第一种3.3V的486处理器。
1994年7月
Cyrix 5x86/100MHz硅片面积: 144mm2; 含190万个晶体管。
1994年11月
Intel Pentium Pro/150,200MHz硅片面积: 192mm2; 含550万个晶体管; x86体系的第一种第六代处理器，在一个特殊的双腔封装结构中封装了L2 Cache，该缓存的频率与主频相同。该处理器特别为运行32位代码而做了优化。
Cyrix 6x86/100MHz(PR120)硅片面积: 173mm2; 含300万个晶体管。
1994年3月
AMD K5/75MHz(PR75)硅片面积: 177mm2; 含430万个晶体管。
1997年1月
Intel Pentium MMX/166MHz硅片面积: 128mm2; 含450万个晶体管;
在x86指令集中加入了57条多媒体指令。
1997年2月
Cyrix MediaGX/133MHz硅片面积: 134mm2; 含240万个晶体管;
集成了图形控制器、DRAM控制器以及PCI总线接口的处理器，价格低廉。
1997年4月
AMD K6/166、233MHz硅片面积: 162mm2; 含880万个晶体管;
源于NexGen的设计，加入了MMX指令集，可以与同时钟频率的Pentium Ⅱ竞争。
1997年5月
Intel Pentium Ⅱ/233、300MHz硅片面积: 203mm2; 含750万个晶体管;带有MMX指令集的Pentium Pro，面向主流市场，封装和接口采用全新设计。
Cyrix 6x86MX/133MHz(PR166)、187.5MHz(PR233)硅片面积: 194mm2; 含600万个晶体管;带有MMX指令集，是Pentium MMX和Pentium Ⅱ的竞争者。
1997年9月
Intel Pentium MMX mobile/200、233MHz硅片面积: 95mm2; 含450万个晶体管;
第一种以0.25微米工艺生产的Intel CPU，内部电压仅为1.8伏。
1998年4月
Intel Deschutes/300～400MHz
Intel的第一款支持100MHz外频的Pentium Ⅱ处理器。NH

第二章 选择适合自己的CPU

文/图 S&C Labs

正如我们所知，Pentium比486快，486比386快，而200MHz的Pentium又比133MHz的快。因此，如果你要购买一台高性能的电脑系统，只是简单地选择您所能支付得起的，具有最高工作频率的处理器就能满意而归。这十分简单！然而这种购买法则已经过时了。

现在，处理器性能的高低并不是光看它工作主频就能判定，各种新技术的应用都会影响到处理器性能的发挥。下面我们先来看看影响处理器性能的几个重要因素:

1、时钟频率

时钟频率是衡量CPU速度的基本标准，但不是唯一标准。如时钟频率同样是133MHz的Pentium与MediaGX系统相比，它们的性能差距仍然相当大。但对于相同系统而言，时钟频率越高，处理速度就会越快，这是恒定不变的法则。因此，在您决定购买何种主频的处理器时，先要决定选择何种体系架构处理器。



2、体系架构

体系架构将决定CPU以怎样的方式来处理指令和数据，先进的处理方法标志着更快的处理速度。不同体系架构的两套系统即使有相同时钟频率也会有较大的性能差异。正如时钟频率为66MHz的Pentium系统的处理速度比同频486至少要快一倍一样，采用先进的体系结构比单纯地追求工作频率的提升更重要。Pentium级处理器都采用了多级流水线结构，以便一次能处理更多的指令，而且为了保证能更有效地处理指令，CPU还将预测下一步将要处理的指令操作。设计越好的CPU，发生预测失败的机会就越少。然而，无论多先进的处理器都必须与主存储器打交道才能真正进行有意义的工作。处理器必须接收暂存在主存中的信息，再将处理完的信息通过主存发送到相应的设备。发送与接收信息的通道由于受技术所限，尚无法做到具有与处理器相同的数据带宽。这样，就出现了瓶颈。人们想出各种方法来解决这个问题，采用高速缓存就是主要解决办法之一。

3、高速缓存

高速缓存分两类: 一类称为L1 Cache，安装在处理器的内部，也叫做片内Cache; 另一类为L2 Cache，安装于处理器与主存之间的总线上。L1 Cache又分为两部分: 一部分用于缓存指令，称作指令Cache; 另一部分用于缓

1994年3月
Intel 486DX4/75、100MHz硅片面积: 87mm2; 含160万个晶体管;
三倍频处理器（总线频率为25及33MHz）, 含16K L1 Cache, 第一种3.3V的486处理器。
1994年7月
Cyrix 5x86/100MHz硅片面积: 144mm2; 含190万个晶体管。
1994年11月
Intel Pentium Pro/150,200MHz硅片面积: 192mm2; 含550万个晶体管; x86体系的第一种第六代处理器, 在一个特殊的双腔封装结构中封装了L2 Cache, 该缓存的频率与主频相同。该处理器特别为运行32位代码而做了优化。
Cyrix 6x86/100MHz(PR120)硅片面积: 173mm2; 含300万个晶体管。
1994年3月
AMD K5/75MHz(PR75)硅片面积: 177mm2; 含430万个晶体管。
1997年1月
Intel Pentium MMX/166MHz硅片面积: 128mm2; 含450万个晶体管;
在x86指令集中加入了57条多媒体指令。
1997年2月
Cyrix MediaGX/133MHz硅片面积: 134mm2; 含240万个晶体管;
集成了图形控制器、DRAM控制器以及PCI总线接口的处理器, 价格低廉。
1997年4月
AMD K6/166、233MHz硅片面积: 162mm2; 含880万个晶体管;
源于NexGen的设计, 加入了MMX指令集, 可以与同时钟频率的Pentium Ⅱ竞争。
1997年5月
Intel Pentium Ⅱ/233、300MHz硅片面积: 203mm2; 含750万个晶体管;带有MMX指令集的Pentium Pro, 面向主流市场, 封装和接口采用全新设计。
Cyrix 6x86MX/133MHz(PR166)、187.5MHz(PR233)硅片面积: 194mm2;
含600万个晶体管;带有MMX指令集, 是Pentium MMX和Pentium Ⅱ的竞争者。
1997年9月
Intel Pentium MMX mobile/200、233MHz硅片面积: 95mm2; 含450万个晶体管;
第一种以0.25微米工艺生产的Intel CPU, 内部电压仅为1.8伏。
1998年4月
Intel Deschutes/300～400MHz
Intel的第一款支持100MHz外频的Pentium Ⅱ处理器。

第二章 选择适合自己的CPU

文/图 S&C Labs

正如我们所知, Pentium比486快, 486比386快, 而200MHz的Pentium又比133MHz的快。因此, 如果你要购买一台高性能的电脑系统, 只是简单地选择您所能支付得起的, 具有最高工作频率的处理器就能满意而归。这十分简单! 然而这种购买法则已经过时了。

现在, 处理器性能的高低并不是光看它工作主频就能判定, 各种新技术的应用都会影响到处理器性能的发挥。下面我们先来看看影响处理器性能的几个重要因素:

1、时钟频率

时钟频率是衡量CPU速度的基本标准, 但不是唯一标准。如时钟频率同样是133MHz的Pentium与MediaGX系统相比, 它们的性能差距仍然相当大。但对于相同系统而言, 时钟频率越高, 处理速度就会越快, 这是恒定不变的法则。因此, 在您决定购买何种主频的处理器时, 先要决定选择何种体系架构处理器。



2、体系架构

体系架构将决定CPU以怎样的方式来处理指令和数据, 先进的处理方法标志着更快的处理速度。不同体系架构的两套系统即使有相同时钟频率也会有较大的性能差异。正如时钟频率为66MHz的Pentium系统的处理速度比同频486至少要快一倍一样, 采用先进的体系结构比单纯地追求工作频率的提升更重要。Pentium级处理器都采用了多级流水线结构, 以便一次能处理更多的指令, 而且为了保证能更有效地处理指令, CPU还将预测下一步将要处理的指令操作。设计越好的CPU, 发生预测失败的机会就越少。然而, 无论多先进的处理器都必须与主存储器打交道才能真正进行有意义的工作。处理器必须接收暂存在主存中的信息, 再将处理完的信息通过主存发送到相应的设备。发送与接收信息的通道由于受技术所限, 尚无法做到具有与处理器相同的数据带宽。这样, 就出现了瓶颈。人们想出各种方法来解决这个问题, 采用高速缓存就是主要解决办法之一。

3、高速缓存

高速缓存分两类: 一类称为L1 Cache, 安装在处理器的内部, 也叫做片内Cache; 另一类为L2 Cache, 安装于处理器与主存之间的总线上。L1 Cache又分为两部分: 一部分用于缓存指令, 称作指令Cache; 另一部分用于缓

存数据，称作数据Cache。L1 Cache与处理器同频工作，它对系统性能影响最大。一般情况下，L1 Cache容量越大，处理器的运行速度就越快。例如Pentium MMX与Pentium的情况就是这样的。L2 Cache的工作频率与处理器内核的不同，但Pentium Pro处理器是个例外。Pentium Pro的L2 Cache是封装在芯片内的，因此与其它处理器常用的L2 Cache尚不属同一个档次。常用处理器的L2 Cache在片外，是安装在主板上的芯片。L2 Cache对系统性能影响虽不及L1 Cache那样大，但它的作用也不小。Pentium级处理器的L2 Cache容量为256KB或512KB，比L1 Cache大好几倍。

4、制造工艺

一般CPU芯片内都由一个同步信号来驱动几百万个晶体管，因此，CPU内所包含的晶体管结构越紧密，发热量也越小，工作频率就可以提升得更高。为什么同级处理器会有那么多主频规格？这主要是由于采用了不同密度的芯片制造工艺，从而使相同体系结构下的处理器具有更高的工作频率与更快的处理速度。Pentium级处理器大部分采用了0.35微米工艺制造(能做出0.35微米的线宽)，基本上能达到166MHz的上限。而166MHz以上主频的处理器基本上都采用了0.25微米工艺制造，而且发热量更小。同时，随着芯片密度的增大，用于生产芯片的硅片用量减少，生产成本降低。

到现在为止，我们应该对CPU的速度快慢有了明确的概念。这些概念将有助于我们通过更多的因素来衡量哪些CPU比较快，哪些又比较慢。然而，光知道快慢并不能解决问题。因为以更少的投入获得更大的回报是大多数人的投资方式。对于商家而言，一台能解决问题的电脑比任何高性能的电脑都具有更大的价值 对于电脑玩家而言，以较少的投入获得超前性能的电脑比任何拿来就用的电脑更吸引人。让电脑的性能得到充分的而且有意义的发挥才是体现电脑价值的唯一途径。想想看，花费上万元钱买来的电脑仅用作文字处理是多么的浪费，而用二、三千元钱的电脑来搞3DS、Photoshop又是多么的可悲。为了不出现类似的问题，下面总结了三点选购CPU的建议:

追求高性能

如果您要求电脑具备高性能，那么Pentium Ⅱ或Pentium Pro是目前最现实的选择。在您决定购买Pentium Pro时一定要三思而行，因为Intel推出的Xeon或许更能满足您的需要，唯一令您犹豫不决的可能是Xeon的价格。Xeon的性价比肯定比Pentium Pro更好，如果价格能再低一些，您就不要再犹豫了。但是，Pentium Pro和Xeon都不是面向普通用户的，对于这些普通用户而言，Pentium Ⅱ具有比Xeon和Pentium Pro更高的性价比。Pentium Ⅱ目前有Klamath和Deschutes两款，Klamath工作在66MHz的外频下，而Deschutes工作在100MHz外频下。对性能要求较高又不在乎价格的用户，可选择Deschutes；如果考虑价格因素，可选择Klamath。

追求低价格

选择486已经不符合潮流，如果您太在意价格，至少要选择MediaGX系统，这是目前价格最低而且功能最全的Pentium级多媒体系统。它的性能平平，不过仍比486强。若要求性能再高一些，可选择AMD K5、K6或Cyrix 6x86系统，它们可提供与Pentium处理器相似的性能。如果考虑到浮点运算性能和兼容性以及价格，Pentium仍然是个好选择。此外，IDT与RISE的处理器也比较便宜，但性能平平，而且不容易买到。

追求高性价比

如果既关心速度又在意价格，我们建议选择AMD K6-2、Cyrix 6x86M Ⅱ、Intel Pentium MMX或Intel Celeron。其中Pentium MMX最适合一般家用，它在游戏娱乐方面的处理能力相当强，而且价格便宜。若想得到近似于Pentium Ⅱ的性能而又不想花费太多金钱，AMD K6-2或Cyrix 6x86M Ⅱ是个好选择。这两款处理器在运行商用软件的时候性能几乎与Pentium Ⅱ系统等同。K6-2支持3DNow!技术，因此在运行为其特制的软件时更能发挥出性能，从而弥补了非Intel处理器在浮点运算方面的不足。6x86M Ⅱ的浮点运算能力仍然很弱，不是用于游戏的好选择，但绝对可为运行商用软件提供高性能。这两款都是基于Socket 7架构的处理器，如果您是Pentium级CPU的老用户，甚至不需要更换主板也能安装这些CPU。如果您既想拥有Slot 1的先进特性，又不想购买较贵的Pentium Ⅱ，那么Celeron便是个好选择。Celeron具有与Pentium Ⅱ相同的内核，因此在浮点运算方面的性能与同频Pentium Ⅱ是一样的。可是Celeron缺少L2 Cache，这对运行商用软件的影响非常大。266MHz的Celeron运行商用软件的性能甚至只与233MHz的Pentium MMX相当，但我们要看到Celeron具有强大的浮点运算能力，这对运行3D游戏特别有利。把Celeron用于玩3D游戏，仍然是一个只需少量花费而获得高性能的好方案。

第三章 常见Pentium级CPU简介

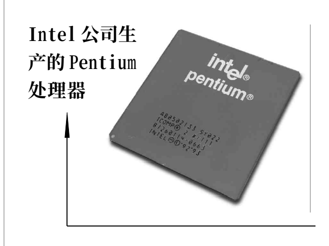
文/图 S&C Labs

（以下内容并非评测报告，结论仅供参考。）

第一节 Intel家族的处理器

http://www.intel.com

1、Intel Pentium



Intel公司生产的Pentium处理器

Intel Pentium处理器是真正的第五代CPU，它的工作频率有60、66、75、90、100、120、133、150、166和200MHz等几种规格。最初的Pentium 60以及66两种CPU的动作速度与系统总线速度相同（分别为60或66MHz），而最新的CPU都需要一个总线时钟乘法器来维持CPU的核心频率。比如说，Pentium 75运行在50×1.5；Pentium 100运行在66×1.5。由于Pentium 75的总线速度仅为50MHz，因此它并没有受到人们的欢迎。此外，根据Intel的报道，Pentium 100能运行在50×2和66×1.5两种状态下，我想很多人都不会选择50×2，因为这样会使系统的性能变得很低。

Pentium处理器系列产品采用了微米级的半导体制造工艺。Pentium 75、90、100和120MHz的供电电压为3.3V，采用0.6微米工艺制造；Pentium 120、133、150、166和200MHz的供电电压也为3.3V，采用0.35微米工艺制造。由于芯片尺寸越小，功耗也越小、密度越高、性能就越强。所以，采用0.35微米工艺制造的CPU都具有更高的工作频率。

CPU综合评价：

A、超频

事实上，象Intel CPU这样的高品质（但价格比较贵）产品具有极高的超频成功率。于是人们纷纷购买主频较低的便宜产品拿去超频使用。Intel似乎注意到了这一点，将后来生产的CPU都锁了频。这给超频带来了麻烦，因为你不能再通过改倍频数的方法来超频了，唯一的办法是提高对系统总线频率。比如Pentium 133，标准的设置应该是66×2，但你也可以用75×2的设置方法把它当作Pentium 150来使用，甚至超到166MHz（83×2）也没有什么问题。这取决于你的主板是否能提供75或83MHz的CPU外频。

B、3D性能

在导致Intel CPU昂贵价格的各种因素中，除了本身的品质外，还包括它有一个强大的浮点运算单元。这往往也是3D游戏玩家或3D图形工作者们所津津乐道的一个重要特性。到目前为止，还没有哪一家兼容CPU制造商的产品可以提供和同级Intel产品等同的浮点运算能力。还有另一种说法，那就是3D游戏在Intel CPU上之所以能有更好的表现，是由于大多数游戏是专为Intel的CPU而设计的。但这一说法并未得到证实。

C、总体表现

和新一代的CPU相比较（比如Pentium Ⅱ、K6或6x86 MⅡ），经典Pentium的性能表现已落后了。但是，我们更应该看到，对于那些要求不高的用户来说，经典Pentium仍不失为一个好的选择。如果有些商家还积压有这种“过时”的Pentium，给他们讲讲价，或许会给您一个惊人的卖价。

D、可升级特性

Intel的Overdriver CPU为Socket 7架构带来了十分容易的升级方案，然而使用Pentium 60或66的用户就没有这么好的运气了。此外，更新的CPU（如Pentium MMX、K6、6x86M Ⅱ等）需要主板提供双电压才能运作，在最早为Pentium所设计的单电压主板上无法安装这些新的CPU，于是Pentium Overdriver成为了唯一的升级选择。当然，如果你乐意的话，也可以更换一块最新式的主板。

Intel Pentium处理器规格表：

处理器速度	iCOMP Index 2.0等级	总线频率	倍频数(MHz)	是否可升级至Pentium Overdrive	PGA封装形式
200MHz	142	66	3	Yes	296针
166MHz	127	66	2.5	yes	296针
150MHz	114	60	2.5	Yes	296针
133MHz	111	66	2	Yes	296针
120MHz	100	60	2	Yes	296针
100MHz	90	66(50)	1.5(2)	Yes	296针
90MHz	81	60	1.5	Yes	296针
75MHz	67	50	1.5	Yes	296针

●评价标准：95%-极好 80%-好 70%-可接受 60%-差 0%-无法接受

E、兼容性

对x86指令兼容能力最强的CPU当属Intel CPU。几乎所有的PC游戏和应用软件都能与Intel Pentium处理器协调动作，拥有Pentium处理器几乎不会遇到任何不兼容的问题。但是，一些含有新一代CPU支持的MMX增强指令的应用软件有可能无法在经典Pentium上良好运行，甚至根本无法运行。

F、价格

自从Pentium MMX处理器一再调低它的价格后，经典Pentium的经销商就开始在为他们即将卖不出去的商品发愁了。当顾客购买这样的商品时，应该能讲到一个好价钱。但是也不要为了贪图便宜，而买下令人不愉快的产品。当然，这还得以自己的需要而定。如果只用作文字处理，386、486就行了，Pentium还算奢侈品。如果用作复杂事务的处理（如运行3D游戏、图形图像处理软件），那么建议你多花一点钱去买Pentium MMX甚至Pentium Ⅱ处理器。

小结:

超频：90%
3D性能：80%
总体表现：65%
可升级特性：80%
兼容性：90%
价格：79%

el Pentium Pro

Pentium Pro处理器是Intel第一代主要用于服务器的处理器，也有少量的高端桌面电脑或工作站使用该处理器。Pentium Pro系列处理器主要规格有150、166、180和200MHz四种，它们很容易就能升级到多处理器系统。Pentium Pro处理器采用了一种称作动态执行（Dynamic Execution）的技术使它比上一代处理器有更好的性能表现，它比Pentium处理器拥有的超标量体系结构更先进。

当今电脑系统的瓶颈之一是主板上的L2 Cache只能与总线速度同步工作，而不是与更快的处理器内核同频工作。Pentium Pro采用了将L2 Cache封装在片内的方式解决了这一问题，这同时也是其价格十分昂贵的主要原因之一。为了使产品具有更低廉的价格，Pentium Ⅱ处理器的L2 Cache并不象Pentium Pro那样和CPU整合在一起。因此，Pentium Ⅱ在运行某些应用程序时性能会比Pentium Pro稍微差一点，但它比Pentium Pro便宜多了。

即便如此，大多数重要的服务器仍然采用了Pentium Pro作处理器而不是用Pentium Ⅱ。这是因为Pentium Pro允许在一个系统里安装两个以上的处理器，而Pentium Ⅱ仅为最多两个。此外，Pentium Pro处理器内的L2 Cache的访问速度比Pentium Ⅱ上的快很多，这也是为什么Pentium Pro处理器一直被作为服务器的首选处理器的主要原因。



Intel公司生产的Pentium Pro处理器

CPU综合评价：

A、超频

Intel的处理器具有比其它CPU更高的超频成功机会，Pentium Pro也不例外。

B、3D性能

与Pentium以及Pentium MMX一样，Pentium Pro同样具有非常强劲的浮点运算单元，在运行频繁使用浮点运算单元的游戏或软件时，都可获得出色的性能表现。但是在运行含有MMX增强指令的游戏时会出现一些问题。

C、总体表现

与Pentium Ⅱ、K6、6x86M Ⅱ这样的新一代CPU相比，Pentium Pro在运行一般商用软件时基本上具有与它们相同的性能，在运行32位应用程序特别是多媒体应用软件时，其它的处理器则会比Pentium Pro有更好的表现。

D、可升级特性

Pentium Pro处理器采用了与其它CPU不同的架构，因此升级对它来说是不可能的事，除非你仅仅是升级到一个比现有处理器频率更高的Pentium Pro。

E、兼容性

选购Intel的处理器几乎不用担心兼容性的问题，因为绝大多数PC游戏及应用软件都是以Intel处理器为标准开发的。但含有MMX增强指令的应用软件有可能在Pentium Pro上运行得不太稳定，甚至根本无法运行，这与经典Pentium所面临的问题是一样的。

F、价格

Intel Pentium Pro处理器规格表：

工作频率	工作电压	L2 Cache容量	L1指令/数据Cache容量	动态执行
150MHz	3.1V	256KB	8KB/8KB	Yes
166MHz	3.3V	512KB	8KB/8KB	Yes
180MHz	3.3V	256KB	8KB/8KB	Yes
200MHz	3.3V	256KB	8KB/8KB	Yes
200MHz	3.3V	512KB	8KB/8KB	Yes
200MHz	3.3V	1MB	8KB/8KB	Yes

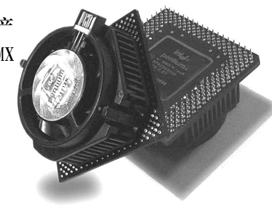
Pentium Pro事实上不是面向家庭用户的产品，因此Pentium Pro的售价十分昂贵。这些处理器的主要购买者都是专业用户，比如服务器供应商。如果你的电脑仅仅是用作家用，笔者建议你购买其它最新的而且比Pentium Pro便宜很多的处理器，比如Pentium MMX、K6或6x86M Ⅱ。但是如果你的任务是为公司构建一个性能强劲的服务器，那么这种CPU当然是最佳选择。

小结:

超频	90%
3D性能	80%
总体表现	87%
可升级特性	10%
兼容性	90%
价格	50%

综合得分：67%

3、Intel Pentium MMX



Intel公司生产的Pentium MMX处理器

Pentium MMX处理器在原始的Pentium处理器上作了重大改进，最重要的是，新增的MMX指令将为多媒体应用程序带来更出色的表现。当前，应用于桌面电脑的Pentium MMX处理器主要有166、200和233MHz三种规格，而用于移动电脑（如笔记本电脑）的主要规格有133、150、166、200、233以及最新的266MHz共六种。

Intel的工程师为Pentium MMX加入了57条新的指令专门用来操作或处理视频、音频以及图像数据。这些指令将使CPU在多媒体操作上拥有更强大的处理能力。一个叫做SIMD（Single Instruction Multiple Data，单指令多数据流并行处理结构）的执行方式能够用一个指令并行处理多个数据，它使芯片缩短了在处理视频、音频、图形及动画时用于循环运算的时间。此外，Intel将Pentium MMX处理器的片内Cache扩充为32KB（16KB用于数据Cache，16KB用于指令Cache），使更多的指令和数据可以存储在芯片内，这样就减少了处理器访问主存的次数，因而速度大大加快。Pentium MMX还吸收了其它优秀CPU的精华处理技术。比如Pentium MMX处理器包含了一个原本用于Pentium Pro处理器的分支预测单元以及一个只有IBM/Cyrix 6x86处理器才具有的返回堆栈。

与经典Pentium处理器不同，Pentium MMX处理器采用分离电压供电，它要求处理器内核供电电压至少为2.8V，I/O电压为3.3V。虽然Pentium MMX处理器同样与Socket 7架构兼容，但主板必须支持双电压，否则Pentium MMX处理器还是不能安装在这些单电压Socket 7主板上的。

CPU综合评价：

A、超频

还是那句话，和Intel的经典Pentium一样，Pentium MMX处理器具有极高的超频成功率。然而，Intel仍然对大部分Pentium MMX处理器采取了锁频措施。要是运气够好的话，也能在市面上找到未被锁频的规格，但数量已是相当的少。对于被锁频的处理器而言，提高CPU外频是唯一的超频途径。超频的法则与超Pentium处理器相同。

B、3D性能

和经典Pentium一样，Pentium MMX同样具有性能十分强劲的浮点运算单元，因此它能带来出色的3D性能。加入MMX指令后，更多的3D游戏和应用软件执行得更快速。

C、总体表现

Pentium MMX是用于执行多媒体游戏和应用软件的理想处理器，它在执行专门为其优化的程序时性能将更为突出。在执行一般的应用软件时，它也会比经典Pentium快一些，这得益于它比经典Pentium足足多出一倍的片内Cache。因此，无论在什么时候，Pentium MMX都比同主频的经典Pentium快。

D、可升级特性

自从处理器使用分离电压后，适合双电压Socket 7架构主板使用的处理器越来越多，这给用户带来了更大的选择余地。象最新的K6处理器和6x86M Ⅱ以及Pentium Overdriver都能够安装在这些主板上。

E、兼容性

Intel的CPU已经成为标准，几乎所有的游戏和应用软件都可在它上面运行。新一代使用MMX指令的软件应该在这种芯片上运行得更好。因此，如果选购Intel的处理器几乎不用担心兼容性的问题。

F、价格

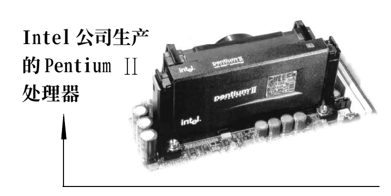
Intel继续在调低Pentium MMX的价格以增强其市场竞争力，然而它的价格仍然比其它竞争者的价格高。比如K6和6x86M Ⅱ都比同档次Pentium MMX便宜，而且它们的性能并不比Pentium MMX差。

小结:

超频：90%
3D性能：85%
总体表现：80%
可升级特性：85%
兼容性：99%
价格：60%

综合得分：83%

4、Intel Pentium Ⅱ



Intel公司生产的Pentium Ⅱ处理器

Pentium Ⅱ是Intel的新一代处理器，目前它主要有233、266、300、333以及最新的350、400MHz几种规格。Pentium Ⅱ处理器经历了三次较大的改变，第一代Pentium Ⅱ的代号为“Klamath”，我们暂且称其为经典Pentium Ⅱ。Klamath采用0.35微米工艺制造，工作在66MHz的外频下，有233、266和300MHz三种规格。第二代Pentium Ⅱ代号为“Deschutes”。Deschutes是Intel第一款采用0.25微米工艺制造的处理器，工作在66MHz的外频下，其工作主频为333MHz。第三代Pentium Ⅱ的代号仍然叫“Deschutes”，同样采用0.25微米工艺制造，但它工作在100MHz外频下，工作主频有350和400MHz两种规格。

正如你所看到的那样，Pentium Ⅱ处理器的外形与Intel以往的产品有很大的不同。Pentium Ⅱ处理器采用了Slot 1架构，它通过单边插接卡（SEC）与主板相连。SEC卡盒将处理器内核及L2 Cache封装在了里面，L2 Cache和TAG RAM被焊接在SEC卡上，它们的工作速度是处理器内核速度的一半；处理器内核采用528管脚网格阵列（PLGA）封装技术也被焊接在SEC卡上。处理器采用了与Pentium Pro相同的动态执行技术，可加速软件的执行；L2 Cache通过DIB（双重独立总线）与系统总线相联，可进行多重数据交换，提高系统性能。因此，即使L2 Cache工作在处理器内核一半的频率上，也能获得较好的性能。此外，Pentium Ⅱ也包含有MMX指令集。

Intel Pentium Ⅱ处理器规格表：

Clock speed (MHz)	233	266	300	333	350	400	450
Bus Speed (MHz)	66	66	66	66	100	100	100
倍频	3.5	4	4.5	5	3.5	4	4.5

CPU综合评价：

A、超频

虽然Intel的CPU是最容易超频成功的处理器，但Intel也已将其锁了频。提高处理器外频是唯一的超频途径。你的主板是否支持更高的外频很关键，因此，选购BX主板是最好方案。

B、3D性能

Intel的处理器具有强劲的浮点运算单元，这一点对于执行对浮点运算要求较高的游戏或应用软件尤为重要。Pentium Ⅱ和Intel家族的其它处理器一样，具有非常强劲的浮点运算能力，再加上对MMX指令的支持以及拥有的更高工作频率，使其成为你能得到的最佳的游戏处理器。

C、总体表现

Pentium Ⅱ是众多高级处理器中最适合家用的一款处理器。现在没有任何一款处理器在相同价格上能提供如此出色的3D游戏性能以及商用软件运行速度。Intel仍在不断地提高Pentium Ⅱ处理器的工作频率，而且一直走在其它竞争者的前面。因此，对系统性能要求较高的用户也能从中选择到适合自己需要的产品，而且价格不会太高。

D、可升级特性

Pentium Ⅱ处理器安装在Slot 1架构的主板上，只有采用BX芯片组的主板才能支持升级到更高主频的Pentium Ⅱ处理器（比如350、400MHz处理器）。因此，在您购买主板前先要考虑是否打算升级到更快的处理器。如果不打算升级，那么购买LX主板会更省钱，而且性能与BX主板完全相同。

E、兼容性

和Pentium MMX一样，Pentium Ⅱ也具有最佳的兼容性。

F、价格

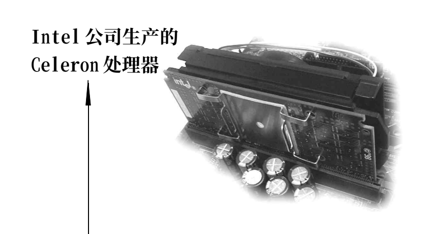
Pentium Ⅱ的价格虽然不是最便宜的，但也不是太贵。看自己的需要来确定是否购买吧。如果你已有一块比较新的Socket 7架构主板，那么购买K6或6x86M Ⅱ会更省钱，而且性能也不会比Pentium Ⅱ差多少。但是对于那些对游戏性能要求很高的玩家，Pentium Ⅱ绝对是你的理想选择，不用再犹豫了。

小结:

超频：85%
3D性能：90%
总体表现：95%
可升级特性：85%
兼容性：99%
价格：45%

综合得分：83%

5、Intel Celeron



Pentium Ⅱ以其出众的表现和速度仍然占领着自己的市场，来自于AMD和Cyrix/IBM的K6及6x86M Ⅱ这样的低价格处理器也一直在微处理器市场中拥有着举足轻重的地位。它们无疑成为了Intel的竞争对手。

为了开发低端市场的潜力，Intel生产出了一种价格低廉的Pentium Ⅱ，它的名字叫做Celeron。这是专门为低于1000美元的PC市场而制造的产品。目前面市的Celeron有两种——Covington和Mendocino，它们都采用0.25微米工艺制造。

Covington

Covington是在市面上看到的一个Celeron处理器，有266和300MHz两种规格。与Socket 7处理器一样，Covington没有片内L2 Cache；与Socket 7主板不一样，用于安装Covington的Slot 1主板没有板载L2 Cache。正因为如此，Covington在商用软件运行上表现并不出色（与Pentium MMX处理器差不多）。Covington目前的零售价约800元人民币（事实上制造成本仅为40美元），但这是移除了L2 Cache的结果。这种不完整的Pentium Ⅱ究竟性能如何呢？事实上Celeron处理器具有与Pentium Ⅱ相同的浮点运算单元，在运行3D游戏时它比6x86M Ⅱ以及K6更出色，但在许多情况下，K6-2的性能会更好。Covington将成为游戏玩家最完美的廉价选择。另一方面，由于它缺乏L2 Cache的支持，因此在典型的商用软件运行上会吃尽苦头，在这方面，6x86M Ⅱ、K6-2甚至K6也能很容易地打败Celeron。

Mendocino

1998年8月24日，在Pentium Ⅱ 450问世的同时，Intel也宣布了新的Celeron 300和333MHz处理器。新的Celeron以Mendocino为内核，表现出了比原始Celeron处理器更优秀的性能，并维持着低廉的价格。

Mendocino与Covington最大的不同之处是增加了一个整合在处理器内部的L2 Cache。L2 Cache对帮助Celeron提高运行商用软件的速度十分重要，也使新的Celeron处理器达到了与Pentium Ⅱ十分近似的性能。新的Celeron 300和333MHz处理器内含有128KB L2 Cache，而且此Cache就象Pentium Pro那样，是整合在处理器芯片内的。因此，Mendocino所含的晶体管足足比Covington多两倍多。

虽然Mendocino具有Pentium Ⅱ上四分之一容量的L2 Cache，但它与Pentium Ⅱ所含的L2 Cache完全不同。这是由于Mendocino上的L2 Cache工作速度为Pentium Ⅱ上的两倍（Pentium Ⅱ上的L2 Cache工作频率为处理器内核频率的一半）。

Covington和Mendocino都与Slot 1主板兼容，而且能工作在大部分BX主板上。Celeron处理器也能工作在廉价的EX主板上。EX芯片组为LX芯片组的简化版，它不支持100MHz外频，并且所支持的PCI插槽仅为3个。

Celeron具有比Pentium Ⅱ更出色的超频特性。大多数用户能够将266MHz的Covington超到448MHz（112×4）使用，而更多的用户喜欢用300MHz的Covington来超频。因为300MHz的Covington被锁在4.5倍频，如果你使用象112MHz这样的外频时，就可以很容易地超到504MHz。这真是一个惊人的数字！

Covington和Mendocino的比较：

	Celeron	
	Covington	Mendocino
制造工艺	0.25微米	0.25微米
规格	266MHz、300MHz	300MHz、333MHz……
L2 Cache	没有	128KB片内同频L2 Cache
晶体管数量	750万	1900万

CPU综合评价：

A、超频

Celeron就象Pentium Ⅱ的兄弟，超频对它来说简直是太容易了。但266MHz的Celeron被锁在了4倍频，而300MHz的Celeron也被锁在了4.5倍频。所以选择支持100MHz外频的主板是进行超频的唯一办法。但是也有一些BX主板会自动检测到Celeron处理器，于是它的外频也会被锁在66MHz。

C、3D性能

Celeron在运行3D游戏时性能表现十分优秀，除了Celeron，最好的选择就只有Pentium Ⅱ了。

D、总体表现

由于没有L2 Cache，Covington在运行典型的商用软件时表现欠佳。所以在商用领域，Covington并不是个好选择。当然，拥有片内同频L2 Cache的Mendocino完全能解决这个问题，它将成为这一领域的最佳选择。

E、可升级特性

当Celeron处理器被安装在BX主板上时，要想完全发挥它的性能并不是问题，因为它超频的效果的确是很好。如果那还不能令您满意，只好等Pentium Ⅱ 400或500降价后将它换掉。这样来看，升级基本上是没有什么问题的。

F、价格

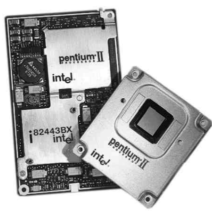
Celeron具有极高的性价比，特别是具有128KB L2 Cache的Mendocino更极具竞争力。无论怎样，Covington和Mendocino的价格都会比Pentium Ⅱ便宜。

小结:

超频	85%
3D性能	85%
总体表现	90%
可升级特性	90%
兼容性	99%
价格	85%

综合得分：89%

6、Mobile Pentium Ⅱ

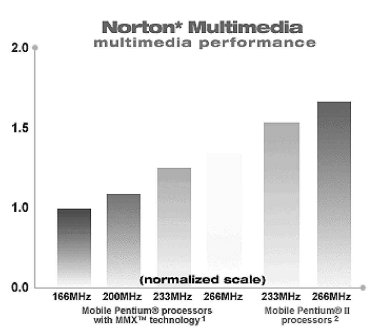


Intel公司生产的Mobile Pentium Ⅱ处理器

虽然现在AMD、Cyrix和IDT的处理器用于相当多的笔记本电脑，但Intel也并未放弃移动办公电脑市场。在讲求移动办公效能的今天，Intel用于笔记本电脑的新式266和233MHz Mobile Pentium Ⅱ处理器将为此提供强大的动能。Mobile Pentium Ⅱ处理器和最新的Pentium Ⅱ处理器一样，采用0.25微米工艺制造，能保持更小的芯片尺寸、更低的价格和更小的能源消耗。

Mobile Pentium Ⅱ和Pentium Ⅱ有几个很大的不同之处，如Mobile处理器能在狭小的而且难以散热的笔记本电脑空间里保持较低的温度，需要更低电能以延长电池的使用时间，以及处理器的封装也小得让它能轻易地安装在小巧的笔记本电脑里。

那么作了如此多的改进，Mobile Pentium Ⅱ处理器究竟与Pentium处理器的性能差别有多大呢？下图是来自Intel的测试报告:



正如你所看到的那样，Mobile Pentium Ⅱ处理器在任何时候都比Pentium处理器更出色。现在，采用Mobile Pentium Ⅱ的系统将成为你移动办公的最佳选择，它能为你提供流畅的视频、音频以及出色的游戏性能，即使是驾车行驶在高速公路上也与台式机没什么不同。

7、Xeon处理器



Intel公司生产的Xeon处理器

Xeon处理器是Intel的高端处理器，它将现有技术和运算性能提高到了一个新的高度。同时，它也是Intel处理器家族中的一个全新的成员，特别适合于运行那些对内存容量要求极高的高端服务器或工作站。

Xeon处理器有许多突出的改变，快速的Cache（拥有1MB容量的Cache与处理器内核同频工作，拥有2MB Cache容量的Xeon也即将面世）使数据在超高速处理器内核中穿梭。此外还增加了过热保护、ECC、FRC（功能冗余校验）以及系统总线管理等功能，最大限度地确保了系统的可靠性。

Xeon处理器采用了与Pentium Ⅱ处理器不同的结构，它更象是Pentium Pro的内核工作在100MHz的I/O总线上，而且Xeon比Pentium Ⅱ拥有更大的L2 Cache。此外，与Pentium Ⅱ处理器不同，Xeon采用了新的接口类型——与Slot 1类似，但被称作Slot 2。Intel采用新的450NX或440GX芯片组来支持Xeon处理器，它们都支持最大8GB的内存容量以及其它Xeon的高级特性。

直到Xeon出现以前，Pentium Pro一直是Intel x86处理器中唯一能提供多处理器支持的CPU（Pentium Ⅱ最多仅支持双处理器），这就是为什么Pentium Pro处理器一直被服务器所采用的原因。但Xeon的出现可以让陈旧的Pentium Pro休息一下了，因为它是超越以往性能的最佳处理器。

Xeon采用了专为企业服务器设计的许多新技术，其中最重要的是"PSE36"。PSE36指的是36位内存寻址技术，它使Xeon可访问最大64GB的内存。而Pentium Ⅱ以及上一代处理器仅能最大访问4GB内存。然而不幸的是，第一代用于Slot 2主板的450NX芯片组仅支持访问最大8GB的内存。但可以预料，未来的芯片组将能够支持对64GB的内存范围进行访问。

令人感到遗憾的是好的性能来自于高昂的价格。Xeon处理器与Pentium Pro一样都不是设计用来面向家用PC的，具有512KB Cache版本的Xeon目前售价为1100美元，而1MB Cache版本的Xeon售价竟高达2800美元。

第二节 AMD 家族的处理器

http://www.amd.com

1、AMD K5



AMD 公司生产的 K5 处理器

K5 处理器是 AMD 公司生产的第一款Pentium 处理器的竞争者，也是AMD公司第一次自行研发的 x86 处理器。AMD 在 286、386以及486年代所生产的处理器其实都是由 Intel 供给的设计图纸。由于AMD低估了独立设计处理器的困难，因此K5很晚才出现在市场上，而且并不十分流行。

K5就象6x86那样采用PR值来标明处理器规格，主要有 PR75、PR90、PR100、PR120、PR133 和 PR166 这六种规格。在运行商用软件时，K5 比同档次的 6x86 更慢，但是它的浮点运算能力却比6x86强，不过Pentium比K5更强。

AMD K5 处理器规格表：

规格	工作主频	外频	倍频	PCI 总线频率
K5 PR75	75MHz	50MHz	1.5	25MHz
K5 PR90	90MHz	60MHz	1.5	30MHz
K5 PR100	100MHz	66MHz	1.5	33MHz
K5 PR120	90MHz	60MHz	1.5	33MHz
K5 PR133	100MHz	66MHz	1.5	30MHz
K5 PR166	116.66MHz	66MHz	1.75	33MHz

CPU 综合评价：

A、超频

由于 AMD 对 K5 的定价十分低廉，这意味着这些处理器已被调整到了它们所能达到的最好水平。也就是说AMD在处理器上所标注的规格已与它们的极限相差不远。这样，留给用户的可超频空间就相当有限了。即使如此，AMD 的K5处理器在运行时仍然会比6x86温度更低，因此，至少来说 K5 比 6x86 更好超一些。

B、3D 性能

K5的浮点运算能力并不弱，比6x86的还强，但与同级Pentium还有一段差距。因此如果把它用来运行新的多媒体软件并不太适合，除非你很喜欢它低廉的售价。

C、总体表现

在运行商用软件时，K5与同级Pentium处理器的性能差不多，然而在运行新的多媒体应用软件时，K5处理器虽也能应付，但并不如下一代的处理器出色（比如：6x86M Ⅱ、K6 等）。

D、可升级特性

K5可以升级到其它的Socket 7架构处理器，但是如果用来升级的处理器要求主板提供双电压支持，那就只有看主板是否提供这一功能了。

E、兼容性

几乎所有的PC游戏及软件都是针对Pentium处理器而设计，K5在运行这类特制的程序时可能会遇到问题。但是K5在软件兼容性方面所遇到的问题并没有象6x86那样多。

F、价格

K5 处理器的价格比 Pentium 的其它竞争者更低，但它们的性能表现都差不多。如果您是一个经济不太富裕的游戏玩家，那这款处理器的低价格一定会使你动心。

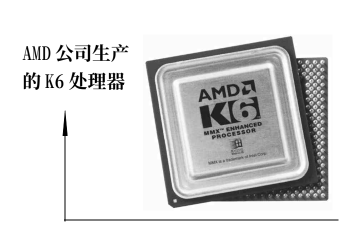
小结

超频：60%
3D 性能：67%
总体表现：75%
可升级特性：80%
兼容性：80%
价格：90%

综合得分：75%

2、AMD K6

AMD 在意识到研发K5时所遇到的问题后就收购了NexGen公司并从而得到了它们的 Nx686 设计图。K6 就是在NexGen 686的基础上进行研发的。



AMD 公司生产的 K6 处理器

与K5处理器作比较，K6含有MMX指令以及更多的片内L1 Cache（32KB指令+32KB数据），能够并行处理多个数据，而且工作在比 K5 更高的时钟频率上。从 K6 开始，AMD 放弃了用PR值来标注其产品规格，改用真实的工作主频。在任何情况下，K6都比Pentium MMX更出色，而且在大多数测试中仅落后于Pentium Ⅱ几个百分点，更重要的是它的价格比这两款处理器都低。我们知道，所有非Intel处理器的浮点运算能力都比Pentium MMX低，K6也不例外，但差距很小。

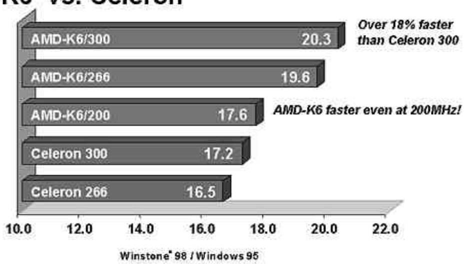
AMD K6 处理器规格表：

规格	主频	内核电压	I/O 电压	外频	倍频
AMD-K6/300	300MHz	2.2V	3.45V	66MHz	4.5
AMD-K6/266	266MHz	2.2V	3.3V	66MHz	4
AMD-K6/233	233MHz	3.2V	3.3V	66MHz	3.5
AMD-K6/200	200MHz	2.9V	3.3V	66MHz	3
AMD-K6/166	166MHz	2.9V	3.3V	66MHz	2.5

K6非常适合安装在现有的Socket 7主板上，166和200MHz两种规格的K6需要2.9V的分离电压供电，较新的主板都会提供这样的功能。K6 233需要3.2V电压，但很多用户说给它2.9V也能很正常地动作。

第一批问世的K6处理器采用0.35微米工艺制造，但最新的K6 266MHz处理器则采用更先进的0.25微米工艺制造，这也是K6处理器的第一个用于笔记本电脑的版本。

以下是来自AMD的测试数据



CPU综合评价：

A、超频

如果工作在比较高的电压下，K6处理器发热量会比较大。但是，只要作好导热及散热（比如安装一个功率较大的风扇），K6处理器是很容易超频成功的。

B、3D性能

K6的浮点运算能力几乎与Pentium MMX同样出色，这使得K6在运行3D应用软件时的表现令人相当满意。

C、总体表现

K6的性能表现十分突出，在商用软件性能测试中它获得了非常优秀的成绩，其测试得分仅比Pentium Ⅱ略低。加入了MMX指令以及强大的浮点运算单元后的K6处理器，将在运行多媒体应用程序时提供出色的表现。

D、可升级特性

K6处理器需要安装在支持双电压的主板上，这些主板对未来CPU的支持度应该是最高的。而且K6要求新的主板能支持更高的电压（比如3.2V的内核电压），因为新的处理器有可能需要这样的电压。

E、兼容性

K6几乎可以运行能在Intel Pentium上运行的所有软件，但有部分软件不行。这并不是处理器本身的问题，而是因为这些软件里加入了处理器识别代码，因此只能运行在指定品牌的处理器上。这一问题可以通过运行补丁程序来解决。

F、价格

K6有一个非常合理的售价，你可以从它身上得到优秀商业软件性能以及比较好的游戏性能。如果你不想花费太多又能得到好性能，K6就是你期待的。

小结：

超频：87%
3D性能：87%
总体表现：95%
可升级特性：95%
兼容性：90%
价格：90%

综合得分：90%

3、AMD K6-2

K6-2是AMD的新一代K6处理器，它在K6的基础上进行了几项重要的改进。最主要的一项是采用了3DNow!技术。3DNow!在软件方面已得到微软的DirectX 6的支持。此技术拥有21条新的指令，能迅速地对3D图形进行辅助处理，从而使K6-2的3D性能大大提高。此外，K6-2也支持MMX技术。3DNow!与MMX两项技术都融入了K6-2中，这为多媒体应用提供了强大的动能。K6-2处理器也是第一款公开支持100MHz外频的Socket 7架构处理器。AMD称这种支持100MHz外频的Socket 7主板为“Super 7主板”。这样，就连Pentium Ⅱ在某些方面也不是它的对手。


AMD公司生产的K6-2处理器

AMD公开发布K6-2处理器是在1998年3月28日，首批处理器规格有266和300MHz两种，现已推出333MHz以及350MHz的规格。

过去，K6处理器并不是在所有时候都比Pentium Ⅱ强，K6输在了运行商用软件的性能上。其次，K6处理器仍然无法达到Pentium Ⅱ的浮点运算能力，因此K6是否会真正对Pentium Ⅱ造成强有力的冲击就很难说了。针对这一情况，AMD研发出了K6-2。K6-2采用0.25微米工艺制造。3DNow!与MMX技术之间形成相辅相成的关系。MMX用来加强整数运算能力（比如2D图形生成），而3DNow!则补充浮点运算能力的不足，以加快3D图形的处理速度。

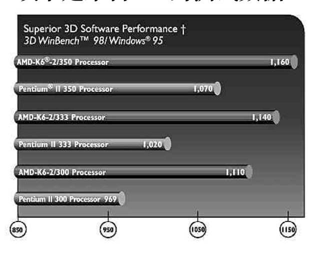
安装K6-2处理器比较简单，它要求Socket 7主板至少具备以下两个最基本的条件 第一、提供双电压，内

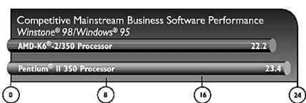
AMD K6-2处理器规格表：

规格	主频	内核电压	I/O电压	外频	倍频
AMD K6-2/350	350MHz	2.2V	3.3V	100MHz	3.5
AMD K6-2/333	333MHz	2.2V	3.3V	95MHz	3.5
AMD K6-2/300	300MHz	2.2V	3.3V	100MHz	3
AMD-K6-2/266	266MHz	2.2V	3.3V	66MHz	4

核电压支持2.2V。第二、大部分规格的K6-2运行在100MHz外频下,因此你的主板应支持这一外频规格。现在,采用ALi Aladdin Ⅴ或VIA MVP3及MVP4芯片组的主板都能支持这一规格。当然,K6-2也能工作在66MHz或更低的外频下,甚至在ASUS T2P4主板上也能成功地安装K6-2,然而其效能会比采用100MHz外频差许多。

以下是来自AMD的测试数据





CPU 综合评价：

A、超频

K6-2采用了0.25微米工艺制造,它的发热量相当小,甚至不用安装风扇也不会有太高温度。K6-2到目前为止并未被锁频,所以您可以选择提高外频或倍频两种方法来达到超频的目的。事实上K6-2十分容易超频。

B、3D性能

由于K6-2在3DNow!技术支持下的3D图形处理性能比Pentium Ⅱ还强,因此K6-2成为了Pentium Ⅱ最强的竞争者。然而,要想发挥K6-2的3D处理性能,必须得到操作系统及应用软件的支持,因此我们等待着更多的软件对此提供支持。

C、总体表现

K6-2的性能表现比K6更好,在商用软件性能测试中它获得了非常优秀的成绩,但测试得分仍然比Pentium Ⅱ略低。而在运行支持3DNow!技术的应用软件时,却能得到超过Pentium Ⅱ的性能。

D、可升级特性

K6-2处理器也需要安装在支持双电压的主板上,而且要求主板支持100MHz外频。这类新式的Super 7主板在对将来的处理器的支持上不会有什么问题。

E、兼容性

K6-2上几乎可以运行能在Intel Pentium上运行的所有软件,但那些特别为Intel处理器定制的程序都无法在它上面运行,最终只能通过运行补丁程序来解决。

F、价格

K6-2的价格非常合理,虽然比K6贵,但却比Pentium Ⅱ便宜不少。它不但能提供与Pentium Ⅱ相似的性能,甚至升级到K6-2也不需要更换主板。还有哪种CPU能具备这样的条件呢?

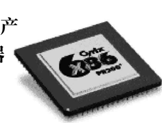
小结:

超频:90%
3D性能:90%
总体表现:95%
可升级特性:95%
兼容性:90%
价格:87%

综合得分:91%



1、Cyrix 6x86


Cyirx 公司生产的6x86处理器

Cyrix 6x86(原本应该命名为M1)是最早出现在市场上的第一个Pentium处理器的竞争者,它在某些应用范围里超过了Pentium处理器的性能。6x86相对于Pentium的优势在于它的PR200+这款规格的处理器采用了75MHz的总线频率,而不是用传统的66MHz。75MHz的总线频率将带来系统整体性能的大幅提升,但是大多数采用HX芯片组的主板不能支持这种总线频率,因此如果你想安装这种处理器就必须购买新的主板。

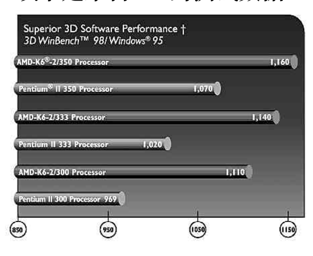
6x86在运行软件方面也有一些兼容性方面的问题,但大多数已被解决了,用户可从Cyrix的网站下载补丁程序。此外,6x86在Windows NT下也有些问题,主要是由于L1 Cache造成的。因此,微软坚决将6x86在NT下的L1 Cache关掉,以消除不稳定的因素。这样,6x86在NT下的性能就大打折扣了。不过2.7以上版本的6x86处理器就不再受Cache问题的影响了。还有一种叫做DirectNT的程序可以强行打开低版本6x86处理器在NT下的L1 Cache,但是您要小心,此程序有可能让系统变

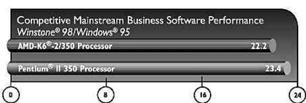
Cyrix 6x86处理器规格表:

规格	主频	总线频率	PCI总线频率	倍频
6x86-PR120+	100MHz	50MHz	25MHz	2
6x86-PR133+	110MHz	55MHz	27.5MHz	2
6x86-PR150+	120MHz	60MHz	30MHz	2
6x86-PR166+	133MHz	66MHz	33MHz	2
6x86-PR200+	150MHz	75MHz	37.5 / 33MHz	2

核电压支持2.2V。第二、大部分规格的K6-2运行在100MHz外频下，因此你的主板应支持这一外频规格。现在，采用ALi Aladdin Ⅴ或VIA MVP3及MVP4芯片组的主板都能支持这一规格。当然，K6-2也能工作在66MHz或更低的外频下，甚至在ASUS T2P4主板上也能成功地安装K6-2，然而其效能会比采用100MHz外频差许多。

以下是来自AMD的测试数据：





CPU 综合评价：

A、超频

K6-2采用了0.25微米工艺制造，它的发热量相当小，甚至不用安装风扇也不会有太高温度。K6-2到目前为止并未被锁频，所以您可以选择提高外频或倍频两种方法来达到超频的目的。事实上K6-2十分容易超频。

B、3D性能

由于K6-2在3DNow!技术支持下的3D图形处理性能比Pentium Ⅱ还强，因此K6-2成为了Pentium Ⅱ最强的竞争者。然而，要想发挥K6-2的3D处理性能，必须得到操作系统及应用软件的支持，因此我们等待着更多的软件对此提供支持。

C、总体表现

K6-2的性能表现比K6更好，在商用软件性能测试中它获得了非常优秀的成绩，但测试得分仍然比Pentium Ⅱ略低。而在运行支持3DNow!技术的应用软件时，却能得到超过Pentium Ⅱ的性能。

D、可升级特性

K6-2处理器也需要安装在支持双电压的主板上，而且要求主板支持100MHz外频。这类新式的Super 7主板在对将来的处理器的支持上不会有什么问题。

E、兼容性

K6-2上几乎可以运行能在Intel Pentium上运行的所有软件，但那些特别为Intel处理器定制的程序都无法在它上面运行，最终只能通过运行补丁程序来解决。

F、价格

K6-2的价格非常合理，虽然比K6贵，但却比Pentium Ⅱ便宜不少。它不但能提供与Pentium Ⅱ相似的性能，甚至升级到K6-2也不需要更换主板。还有哪种CPU能具备这样的条件呢？

小结：

超频：90%
3D性能：90%
总体表现：95%
可升级特性：95%
兼容性：90%
价格：87%

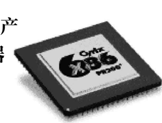
综合得分：91%



第三节 Cyrix家族的处理器

http://www.cyrix.com

1、Cyrix 6x86


Cyirx公司生产的6x86处理器

Cyrix 6x86(原本应该命名为M1)是最早出现在市场上的第一个Pentium处理器的竞争者，它在某些应用范围里超过了Pentium处理器的性能。6x86相对于Pentium的优势在于它的PR200+这款规格的处理器采用了75MHz的总线频率，而不是用传统的66MHz。75MHz的总线频率将带来系统整体性能的大幅提升，但是大多数采用HX芯片组的主板不能支持这种总线频率，因此如果你想安装这种处理器就必须购买新的主板。

6x86在运行软件方面也有一些兼容性方面的问题，但大多数已被解决了，用户可从Cyrix的网站下载补丁程序。此外，6x86在Windows NT下也有些问题，主要是由于L1 Cache造成的。因此，微软坚决将6x86在NT下的L1 Cache关掉，以消除不稳定的因素。这样，6x86在NT下的性能就大打折扣了。不过2.7以上版本的6x86处理器就不再受Cache问题的影响了。还有一种叫做DirectNT的程序可以强行打开低版本6x86处理器在NT下的L1 Cache，但是您要小心，此程序有可能让系统变

Cyrix 6x86处理器规格表：

规格	主频	总线频率	PCI总线频率	倍频
6x86-PR120+	100MHz	50MHz	25MHz	2
6x86-PR133+	110MHz	55MHz	27.5MHz	2
6x86-PR150+	120MHz	60MHz	30MHz	2
6x86-PR166+	133MHz	66MHz	33MHz	2
6x86-PR200+	150MHz	75MHz	37.5 / 33MHz	2

得不稳定。

6x86的浮点运算能力也比较弱，一个6x86 PR166+的浮点运算能力仅相当于Pentium 90。在玩Quake这类对浮点运算要求很高的游戏或运行CAD这类软件时，它会使理速度变得很慢。

CPU 综合评价：

A、超频

以6x86的低价格来看，Cyrix似乎已将它的性能调到了最佳状态。也就是说，留给用户可超频的空间就变小了。而且，6x86的工作温度相当高，这也给超频带来了麻烦。

B、3D性能

6x86的浮点运算能力十分薄弱，PR166+仅相当于Pentium 90的水平。象Quake这类对浮点运算要求较高的软件显然不能在6x86上获得良好的表现。

C、总体表现

在运行商用软件时，6x86比同级的Pentium处理器快一些。在运行新的多媒体应用软件时，6x86也能充分发挥性能，但离新的Pentium处理器（如Pentium MMX)还有一段距离。具有75MHz总线频率的PR200+则对增强系统性能有明显帮助。

D、可升级特性

6x86可安装在任何Socket 7架构主板上，它仅需要单电压支持。然而，您并不能保证这些Socket 7主板都支持双电压，因此如果将来要升级到需要双电压支持的处理器，就只有更换新的主板了。

E、兼容性

几乎所有的PC游戏和应用软件都是为Pentium设计的，6x86在运行一些为Pentium定制的程序时会遇到问题。此外，还有在前文中提到过的在NT下L1 Cache的问题。Cyrix已设计了一个补丁程序来解决这一问题，而且2.7版本以上的6x86处理器已消除了这一问题。

F、价格

6x86非常便宜，而且性能也和同级Pentium接近。

小结:

超频：50%
3D性能：60%
总体表现：80%
可升级特性：80%
兼容性：80%
价格：90%

综合得分：73%

2、Cyrix 6x86L



Cyrix/IBM公司生产的6x86L处理器

6x86L除了在供电需求上有所改变外基本上与6x86是一样的。“L”代表“Low voltage”，也就是说6x86L需要主板提供双电压支持。

6x86L的供电标准与Pentum MMX差不多——一个2.8V的内核电压和3.3V的I/O电压。Cyrix计划让6x86L比它的上一代产品的能源消耗减少25%以上，从而使它的发热量更小，以增强其竞争性。

大多数用户为使用老式6x86所带来的问题而烦恼，比如说很难进行超频以及热量过大的问题。但是，6x86L很好地解决了这些问题。由于Cyrix在6x86推出很久以后才发布6x86L，因此现在看来，6x86更象是一个时髦的过时品。如果您认为6x86的性能已足够让人满意，那么现在选择6x86L不会有错。

6x86L与6x86有太多相同之处，因此就不作综合评价了。

小结:

超频：70%
3D性能：60%
总体表现：80%
可升级特性：80%
兼容性：80%
价格：90%

综合得分：76%

3、Cyrix MediaGX

（提供给入门级的新选择）

MediaGX是一款相当有趣的处理器，它被设计用来面向极其低端的电脑系统。MediaGX处理器整合了多媒体特性和诸多系统功能，这种新的架构让PC制造商可以生产出功能与昂贵台式机相同功能的廉价将多媒体电脑。



Cyrix公司生产的MediaGX处理器

与所有Pentium级的竞争对手不同，这种芯片提供了任何Intel处理器也没提供的高集成度。MediaGX芯片的管脚与

Pentium芯片不兼容而且需要安装在专门设计的主板上。MediaGX是现今价格最低的Pentium级处理器,共性能不是特别出众。

MediaGX系统由MediaGX处理器和MediaGX Cx5510芯片组成。这两颗芯片在一种被称作VSA(Virtual System Architecture)的架构下进行声音与图像的处理。MediaGX处理器具有一条64位的数据总线,与x86处理器兼容。处理器位于PCI总线和DRAM之间,SVGA图形由MediaGX处理器进行图形加速处理。图形帧通过UMA技术存储在主存当中,因此不会降低系统性能。MediaGX Cx5510连接在PCI总线与ISA总线上,并且提供与标准声卡兼容的声音接口。

MediaGX本来打算在1996年上市,但最后的上市日期推迟了很久,这不是芯片本身的原因,而是它需要等待相应的主板

和软件支持。MediaGX的推出是为了满足低端市场的需要而非性能需要。它不仅时钟频率较低,而且缺乏一些现代流

行系统的标准功能,例如对USB端口的支持等。所以,MediaGX系统不适于PC游戏玩家。

CPU综合评价:

A、超频

(不详)

B、3D性能

MediaGX与6x86及6x86MⅡ的情况一样,它的浮点运算能力较弱。这对运行要求浮点运算能力较高的软件十分不利。

C、总体表现

MediaGX在运行商用软件时的表现与同级Pentium处理器大致相同。在运行3D软件时,MediaGX也能充分发挥性能,但与Pentium处理器仍有一段差距。

D、可升级特性

由于MediaGX采用了新架构主板,而且大部分处理器已被焊接在主板上,因此对MediaGX进行升级是不现实的。

E、兼容性

几乎所有的PC游戏和应用软件都是为Pentium设计的,6x86在运行一些为Pentium定制的程序时会遇到问题。Cyrix已为解决这些问题设计了补丁程序,用户可在Cyrix的网站上下载这些程序。

F、价格

MediaGX是一种非常便宜的集成有处理器、声音与视频的多媒体系统。如果是经济条件有限,这套系统就是您所期待的。

小结:

超频:(不详)
3D性能:55%
总体表现:85%
可升级特性:0%
兼容性:75%
价格:95%

综合得分:60%

4、Cyrix 6x86MX & MⅡ

当6x86取得市场的认同后,Cyrix决定继续走自己的路,于是有了6x86MX的诞生。6x86MX在上一代6x86的基础上增加了对MMX技术的支持,并采用0.35微米工艺制造。因此,它的发热量仍然不小。Cyrix为它作了一些改动,改动后的处理器本来也应该叫做6x86MX,但市场传言Cyrix为了不与Intel的“MMX”商标发生版权纠纷,就改名为6x86MⅡ。6x86MⅡ采用了全新的0.25微米工艺制造,发热量大大降低。6x86MⅡ最大的特色是支持100MHz外频,除此以外它和6x86MX没有什么差别。



Cyrix公司生产的6x86MⅡ处理器

现在,很多人对是选择6x86MⅡ还是Pentium MMX、PentiumⅡ而困惑。其实在运行商用软件的时候,6x86MⅡ比Pentium MMX的性能更好,甚至在某些情况下还接近PentiumⅡ的性能。但在运行游戏或其它3D应用软件时,6x86MⅡ的性能不如Pentium MMX。这是由于6x86MⅡ

Cyrix 6x86MⅡ处理器规格表:

处理器型号外频	内核电压	I/O电压	倍频	主频
6x86MX-PR166	2.9V	3.3V	2	133MHz
6x86MX-PR166	2.9V	3.3V	2.5	150MHz
6x86MX-PR200	2.9V	3.3V	2	150MHz
6x86MX-PR200	2.9V	3.3V	2.5	166MHz
6x86MX-PR233	2.9V	3.3V	2.5	188MHz
6x86MX-PR233	2.9V	3.3V	3	200MHz
6x86MX-PR266	2.9V	3.3V	2.5	208MHz
6x86MⅡ-PR300	2.9V	3.3V	3	225MHz
6x86MⅡ-PR300	2.9V	3.3V	3.5	233MHz
6x86MⅡ-PR333	2.9V	3.3V	2.5	250MHz
6x86MⅡ-PR350	2.9V	3.3V	3	300MHz

的浮点运算能力仍然很弱。总体上来看,6x86M Ⅱ的性能介于Pentium MMX和Pentium Ⅱ之间。

6x86M Ⅱ在6x86基础上进行了重大改进,这使它能在相同的工作频率下提供更高的性能。6x86M Ⅱ含有64KB片内L1 Cache,工作主频达到200MHz以上,增加的57条MMX指令可提高多媒体软件或通讯软件的运行速度。6x86M Ⅱ也包含了一个暂存器内存,能对SMI(系统管理中断)指令及SMI数据起到缓冲的作用。

CPU综合评价:

A、超频

与6x86处理器的情况一样,Cyrix已将6x86MX和M Ⅱ进行了最优化,留给用户的超频空间很小。6x86MX采用0.35微米工艺制造,因此可以通过改善散热来获得较多的超频机会。而6x86M Ⅱ则不同了,它采用0.25微米工艺制造,发热量大为降低,因此它的情况会比6x86MX好一些。不过能超高一档也算是很幸运的了。

B、3D性能

6x86M Ⅱ的浮点运算能力也比较差,尽管增加的MMX技术可让它比上一代产品更好,但在运行对浮点运算性能要求较高的软件时就会变得很慢。事实证明,6x86M Ⅱ不是用于游戏的好选择。

C、总体表现

在运行商用软件时,6x86M Ⅱ比同主频的Pentium MMX处理器略快,甚至有些时候比Pentium Ⅱ还快。然而,6x86M Ⅱ在运行3D软件或游戏时就变慢了。此外,具有75MHz或100MHz总线频率的规格对增强系统性能有明显帮助。

D、可升级特性

6x86M Ⅱ要求安装在具有双电压支持且能提供75MHz或100MHz外频的Socket 7架构主板上,这些新型的主板具有很好的CPU兼容性,即使最新的Socket 7架构CPU也能被安装在其上。

E、兼容性

几乎所有的PC游戏和应用软件都是为Pentium设计的,6x86M Ⅱ在运行一些为Pentium定制的程序时会遇到问题。Cyrix已为解决这些问题设计了补丁程序,用户可在Cyrix的网站上下载这些程序。

F、价格

6x86M Ⅱ比Pentium Ⅱ便宜很多,它的售价比Pentium MMX还低。不需要花费太多金钱,您就能得到一个很棒的CPU。它运行商用软件的性能非常好,甚至有些时候比Pentium Ⅱ还好,但它的3D性能就差多了。如果您是一个绝对的游戏玩家,建议您选择K6、Pentium MMX或Pentium Ⅱ。

小结:

超频:60%
3D性能:75%
总体表现:95%
可升级特性:85%
兼容性:85%
价格:95%

综合得分:82%

5、Cyrix Cayenne

Cyrix Cayenne是6x86M Ⅱ的下一代处理器,它也许会成为第一款在主频和性能上超过Intel的处理器。曾困扰着6x86和6x86M Ⅱ的浮点运算能力将在新的处理器中彻底改善,Cayenne在运行任何3D应用软件时都能轻易超过Pentium Ⅱ。

全速流水线、双浮点运算单元和15个新的多媒体浮点指令是Cayenne具有的新特性,这些特性将使Cayenne具有出色的3D图形处理能力、DVD回放能力以及3D音频处理能力。Cayenne的内核中有一个关键组件,它能够在一个时钟周期内使用双MMX指令单元来执行4个浮点操作。此外,Cayenne在执行双浮点倒数和倒数方根指令时,仅需要5 个时钟周期,这比Pentium Ⅱ还快。这些指令会被广泛用于生成3D图像的光照效果处理上。

Cayenne的内核包含一个双浮点运算单元和MMX指令单元,还包含64KB L1 Cache和一个增强的第六代整数运算单元。该处理器的内核最初将以0.25微米5层金属硅片制造技术生产,并采用C4倒装片技术装配。这样,处理器内核尺寸可望达到6.5平方毫米。(该产品目前还未面市)

第四节 其它家族的处理器

1、来自IDT的WinChip C6处理器

http://www.idt.com

IDT WinChip C6是Centaur Technology公司(Integrated Device Technology的子公司)生产的第一款x86处理器。由于采用了独一无二的设计,IDT WinChip C6在价格与能源消耗上比其它x86处理器制造商

的浮点运算能力仍然很弱。总体上来看，6x86M Ⅱ的性能介于Pentium MMX和Pentium Ⅱ之间。

6x86M Ⅱ在6x86基础上进行了重大改进，这使它能在相同的工作频率下提供更高的性能。6x86M Ⅱ含有64KB片内L1 Cache，工作主频达到200MHz以上，增加的57条MMX指令可提高多媒体软件或通讯软件的运行速度。6x86M Ⅱ也包含了一个暂存器内存，能对SMI(系统管理中断)指令及SMI数据起到缓冲的作用。

CPU综合评价：

A、超频

与6x86处理器的情况一样，Cyrix已将6x86MX和M Ⅱ进行了最优化，留给用户的超频空间很小。6x86MX采用0.35微米工艺制造，因此可以通过改善散热来获得较多的超频机会。而6x86M Ⅱ则不同了，它采用0.25微米工艺制造，发热量大为降低，因此它的情况会比6x86MX好一些。不过能超高一档也算是很幸运的了。

B、3D性能

6x86M Ⅱ的浮点运算能力也比较差，尽管增加的MMX技术可让它比上一代产品更好，但在运行对浮点运算性能要求较高的软件时就会变得很慢。事实证明，6x86M Ⅱ不是用于游戏的好选择。

C、总体表现

在运行商用软件时，6x86M Ⅱ比同主频的Pentium MMX处理器略快，甚至有些时候比Pentium Ⅱ还快。然而，6x86M Ⅱ在运行3D软件或游戏时就变慢了。此外，具有75MHz或100MHz总线频率的规格对增强系统性能有明显帮助。

D、可升级特性

6x86M Ⅱ要求安装在具有双电压支持且能提供75MHz或100MHz外频的Socket 7架构主板上，这些新型的主板具有很好的CPU兼容性，即使最新的Socket 7架构CPU也能被安装在其上。

E、兼容性

几乎所有的PC游戏和应用软件都是为Pentium设计的，6x86M Ⅱ在运行一些为Pentium定制的程序时会遇到问题。Cyrix已为解决这些问题设计了补丁程序，用户可在Cyrix的网站上下载这些程序。

F、价格

6x86M Ⅱ比Pentium Ⅱ便宜很多，它的售价比Pentium MMX还低。不需要花费太多金钱，您就能得到一个很棒的CPU。它运行商用软件的性能非常好，甚至有些时候比Pentium Ⅱ还好，但它的3D性能就差多了。如果您是一个绝对的游戏玩家，建议您选择K6、Pentium MMX或Pentium Ⅱ。

小结

超频：60%
3D性能：75%
总体表现：95%
可升级特性：85%
兼容性：85%
价格：95%

综合得分：82%

5、Cyrix Cayenne

Cyrix Cayenne是6x86M Ⅱ的下一代处理器，它也许会成为第一款在主频和性能上超过Intel的处理器。曾困扰着6x86和6x86M Ⅱ的浮点运算能力将在新的处理器中彻底改善，Cayenne在运行任何3D应用软件时都能轻易超过Pentium Ⅱ。

全速流水线、双浮点运算单元和15个新的多媒体浮点指令是Cayenne具有的新特性，这些特性将使Cayenne具有出色的3D图形处理能力、DVD回放能力以及3D音频处理能力。Cayenne的内核中有一个关键组件，它能够在一个时钟周期内使用双MMX指令单元来执行4个浮点操作。此外，Cayenne在执行双浮点倒数和倒数方根指令时，仅需要5个时钟周期，这比Pentium Ⅱ还快。这些指令会被广泛用于生成3D图像的光照效果处理上。

Cayenne的内核包含一个双浮点运算单元和MMX指令单元，还包含64KB L1 Cache和一个增强的第六代整数运算单元。该处理器的内核最初将以0.25微米5层金属硅片制造技术生产，并采用C4倒装片技术装配。这样，处理器内核尺寸可望达到6.5平方毫米。(该产品目前还未面市)

第四节 其它家族的处理器

1、来自IDT的WinChip C6处理器

http://www.idt.com

IDT WinChip C6是Centaur Technology公司(Integrated Device Technology的子公司)生产的第一款x86处理器。由于采用了独一无二的设计，IDT WinChip C6在价格与能源消耗上比其它x86处理器制造商

IDT公司生产的WinChip C6处理器



的产品更具竞争性。WinChip C6是一个单流水线、非超标量设计的芯片，就象486一样。但通过利用Pentium总线，更多的片内Cache，以及优秀的流水线设计，使其可以达到Pentium级处理器的性能。象K6和6x86MX一样，它有64KB片内Cache，与Pentium管脚兼容，而且实现了MMX扩展。它的内核尺寸比竞争对手小很多（只有88平方毫米），从而降低了制造成本，IDT计划为其标定很有竞争性的价格。最初面世的将有150～200MHz的规格。

IDT希望WinChip C6不仅可以打开桌面系统市场，也能冲击笔记本电脑市场。与AMD和Cyrix不同的是，IDT不指望能占有10%或更多的市场份额，只要能取得很少的几个百分点的份额，它就很高兴了。IDT-C6可能主要应用在亚洲的一些小制造商的系统中，但它有很好的机会，可以在不久的将来发展成为更高级的MMX处理器。

WinChip C6处理器仍然是Socket 7架构CPU，可象Pentium那样安装在Socket 7主板上。这种芯片的最大优点是功耗小，它将适用于笔记本电脑以及满足飞速增长的低于1000美元电脑市场的要求。WinChip C6最重要的特性就是它只需要主板提供3.3或3.52V的单电压，而其它的新一代处理器则需要双电压支持才行。WinChip C6最大的缺点也和K6及6x86MX一样，浮点和MMX性能不佳，这使它无法达到Pentium MMX的水平。

CPU综合评价：

A、超频

虽然没有多少人让这种廉价芯片超频，但在理论上，这种运行温度极低的处理器具有很强的超频性能。

B、3D性能

这种处理器的浮点运算能力很弱，甚至连K5和6x86都不如。在运行要求浮点运算能力较强的应用软件时，性能表现极低。

C、总体表现

WinChip C6对于运行大部分商用软件来说已很足够，但在运行多媒体应用软件时的性能就不令人满意了。

D、可升级特性

这种处理器可安装在任何Socket 7主板上，但是新的WinChip C6则要求主板提供双电压支持。

E、兼容性

几乎所有的软件都能在WinChip C6上良好运行。

F、价格

这种处理器的售价几乎是所有竞争者中最低的，如果您的电脑仅用作浏览网页或完成一些简单的任务，那么这款处理器就是您需要的。

小结：

项目	评分
超频	85%
3D性能	60%
总体表现	60%
可升级特性	80%
兼容性	80%
价格	95%

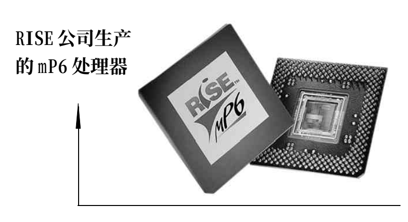
综合得分：76%

2、来自RISE的mP6处理器

http://www.rise.com

RISE mP6是一款专门针对Windows系统设计的高性价比处理器。它采用的创新电路设计可使其在处理数据时，具有最低的电能消耗。看起来，它更适合于低端笔记本电脑市场。此外，mP6也具有高级多媒体特性，同样适合于桌面电脑及Windows系统。

RISE公司生产的mP6处理器



mP6与标准Socket 7架构兼容，并且提供改良后的整数、浮点及多媒体特性（包含有MMX指令集），为低端电脑提供了更好的解决方案，从而可获得前所未有的价格、性能、节能性三方面的最佳组合。 NH

你知道吗？

什么是NLX主板？

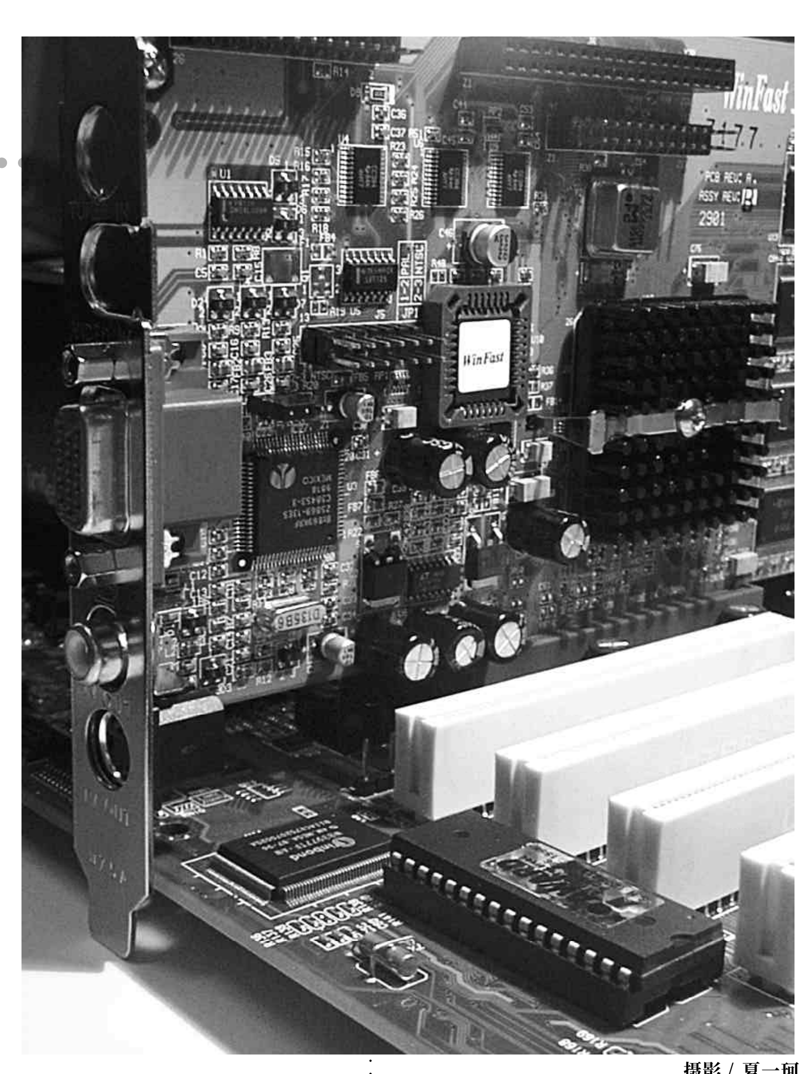
继ATX之后，还有什么主板结构能够成为未来的主流呢？可能性最大的应该是由Intel、IBM、Digital Equipment所倡导的NLX结构。NLX与ATX在各方面的差异都非常大。NLX主板由一张主板和一张Riser Card组成，所以NLX主板分为两个部分。Riser Card用来安装各种扩充卡（如PCI、ISA扩充卡），此外也提供软驱以及硬盘的数据线插座。主板部分则用来安装CPU以及内存条。这样的设计非常适合对系统进行组装和升级。

NLX是否会取代ATX呢？答案是不会，NLX主板适合安装于卧式机箱内，而ATX主板则适合安装在立式机箱内，两者的应用定位有很大的不同。

Display Card
VGA Card

显示卡

转换影像，让你看见



摄影 / 夏一珂

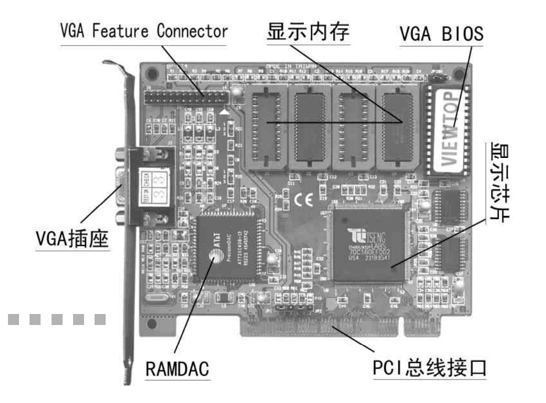
无论声音还是影像，在交由电脑处理的时候都是以二进制数码方式存在的。在完成处理后，电脑必须把这些数字信号转换成模拟信号，才能够让人们识别。对于影像，完成这一转换功能的部件就是显示卡或简称显卡。

本节内容导读：

转换影像 让您看见

显示卡

电脑只能识别由“0”和“1”组成的数字信息。影像数据必须经过显示卡的转换才能被显示在显示器上。



第一章 认识显卡

文/图 S&C Labs

无论声音还是影像,在交由电脑处理的时候都是以二进制数码方式存在的。在完成处理后,电脑必须把这些数字信号转换为模拟信号,才能够让人们识别。对于影像,完成这一转换功能的部件就是显示卡,或简称显卡。

一、与显卡相关的三项基本指标

显示卡种类繁多,但有三项最基本的指标是与显示卡息息相关的,那就是最大分辨率、色深和刷新频率。

分辨率代表了显示卡在显示器上所能描绘的点的数量,一般以横向点×纵向点数来表示,比如:标准VGA显示卡的最大分辨率为640×480。

色深或称作颜色数,是指显示卡在当前分辨率下能同屏显示的色彩数量,一般以多少色或多少bit色来表示,比如 标准VGA显示卡在320×200分辨率下的色深为256色或8bit色。目前市面上最流行的显示卡大都属于Super VGA标准显卡,这类显卡的最大分辨率一般可达到1600×1200,色深可达32bit。

刷新频率是指影像在显示器上更新的速度,也即影像每秒钟在屏幕上出现的帧数,单位为赫兹(Hz)。目前大部分流行的显示卡都能在800×600的分辨率下达到85Hz的刷新率。刷新率越高,屏幕上图像的闪烁感就越小,图像超稳定,视觉效果也越好。

二、显卡的基本结构

显卡分为专业型和娱乐型两类。无论何种类型的显卡,都有着相同或相近的结构。显卡的结构归纳起来主要由显示芯片、显示内存(显存)、RAMDAC、VGA BIOS等几个重要的部件组成,此外还包括一些连接插座或插针等。

下面我们就来看看这些部件都起哪些作用。

1、显示芯片(VGA Chip)

通常我们在显示卡上能见到的那颗最大的芯片或是贴着大散热片的芯片就是显示芯片。一般的娱乐型显卡都采用单芯片设计的显示芯片,而高档专业型显卡的显示芯片则采用多个显示芯片组合的方式。你可以把显示芯片想象成专门用来处理图像的CPU,它可以处理软件指令以完成某些特定的绘图功能。

2、显示内存(Video RAM)

显示内存与系统主存的功能是一样的,只是它们负责的区域不一样。显示内存用来暂存显示芯片处理的数据,系统主存则用来暂存中央处理器所处理的数据。我们在屏幕上看到的图像数据都是存放在显示内存里的。显卡达到的分辨率越高,在屏幕上显示的象素点也就越多,要求显存的容量也越大。如果是3D显卡,则要求用更多的显存来存放Z-Buffer数据或材质数据等。大多数专业型3D显卡都具有20MB以上的显存容量,而娱乐型显卡则通过廉价的AGP技术来获得更大的存储容量,以降低显卡成本。

3、RAMDAC(RAM Digital to Analog Converter)

RAMDAC实际上是一个数/模转换器,它负责将显存中的数字信号转换成显示器能够接收的模拟信号。RAMDAC的转换速度以“MHz”来表示,其转换速度越快,影像在显示器上的刷新频率也就越高,从而图像也越稳定。大部分娱乐型显卡都将RAMDAC集成在了显示芯片内以降低成本;高档专业型显卡则采用了高品质的外置式RAMDAC芯片;老式的显卡也采用外置式RAMDAC芯片,但其性能无法与高档专业显卡上的RAMDAC相比。

4、VGA BIOS(VGA Basic Input/Output System)

VGA BIOS里包含了显示芯片和驱动程序间的控制程序、产品标识等信息,这些信息一般由显卡厂商固化在ROM芯片里,这颗芯片就被称为VGA BIOS芯片。早期的VGA BIOS数据是无法由用户自行修改的,但新式的显卡大多采用了EEPROM芯片,因此可通过专用程序来改写,以便用户对显示进行升级。

5、VGA特性插针(VGA Feature Connector)

VGA特性插针是显卡与外部视频设备交换数据的通道。大部分显卡都有此插针,但用处却不是很大。最常用到此插针的设备是带窗口缩放功能的MPEG电影卡。

6、VGA插座（VGA Connector）

电脑所处理的信息最终都要输出到人们能够看得见的显示器屏幕上，显卡在其间担负着转换的任务。显卡的VGA插座与显示器相连，以便将相应的影像输出到屏幕上。

7、总线接口（Bus Interface）

显示卡必须与主板交换数据才能工作，因此必须把它插在主板上才行，因而也就有与之对应的总线接口。显卡的总线接口类型主要分为ISA、EISA、VESA VL-BUS、PCI和AGP六种类型，前三种已基本被淘汰，目前最流行的显卡总线接口为PCI和AGP两种。

三、显存容量与分辨率、色深的关系

所需显存容量（Byte）=行象素×列象素×色深/8

分辨率代表了屏幕上象素点的数量，如分辨率为640×480时，屏幕上就有307200个象素点。色深代表了可同屏显示的颜色数量，如色深为8bit时，每个象素点就可以表达256（2^8）种色彩的变化。

由于电脑只能识别0和1两个数字，所以在电脑里都以二进制来表示数据。在上面这个例子中，要存储所有的信息就需要2457600（307200×8）个bit。在电脑里，8bit（位）=1Byte（字节）；1024Byte=1KB；1024KB=1MB。所以2457600bit=300KB(2457600/8/1024)。即分辨率达到640×480，色深为8bit时，就至少需要300KB显存容量。

现在大部分显卡都工作在800×600/24bit的模式下，因此按照上面的方法来计算：800×600×24/8/1024=1406.25KB，至少需要1.37MB的显存容量。由于显存容量必须成整数倍增加，所以至少要装配2MB显存才行。

四、显存类型

早期的显卡大都采用一种被称为Dynamic RAM（DRAM）的内存芯片作为显存。这种内存制造容易，也十分便宜，但是它最大的缺点是存取速度缓慢。由于DRAM需要不断地刷新才能保存数据，因此缓慢的存取速度使其效能大减。此外DRAM也不允许在同一时间进行读写操作。DRAM已不能适应当今显卡的需要。比如在1024×768/72Hz的显示模式下，RAMDAC每秒钟将对内存数据访问72次。如果色深为24bit，那么每次的数据转换量将达到170M/s，这已达到DRAM的极限数据传输率，而且还不包括写操作。

为了解决这一系列问题，新一代的存储器诞生了。

1、EDO DRAM

扩展数据输出DRAM。目前低端显卡最常采用的显存类型，其价格便宜，可满足一般商用和家用需求。但因带宽小，在真彩色（24位、32位、16M色）模式下的性能大打折扣。而且对高分辨率下的高刷新率支持极为不利。使用EDO DRAM的显示芯片主要有S3 Trio64V+、S3 Trio64V2/DX、S3 ViRGE、ViRGE/DX、CL5446、Trident 9685等。

2、MDRAM

多段式DRAM。传统DRAM和EDO DRAM在多个进程同时访问内存的不同部分时性能会受到影响。MDRAM可以被划分成多个独立的有效区域段，因此每个进程在进行显示刷新、视频输出或图形加速服务时就不会有损失。MBRAM的带宽为EDO DRAM的两倍。使用MDRAM的显示芯片有ET6000。

3、VRAM

VRAM又称为Video RAM，并未在市面上流行起来。VRAM是一种双端口内存，它允许在同一时间被所有硬件（包括中央处理器、显示芯片等）访问。VRAM的价格十分昂贵，但其性能也是相当突出的。VRAM适用于高色深、高分辨率的显频设备。使用VRAM的显示芯片有S3 968、S3 ViRGE/VX等。

4、RDRAM

Rambus DRAM。这是一种未来型内存，有极高的访问速率。使用RDRAM的显示卡有CL 5464/5465以及WinFast S800。

5、SDRAM

同步DRAM(Synchronous DRAM)。SDRAM与系统总线同步工作，避免了系统总线对异步设备进行操作时取得同步的额外等待时间。另外SDRAM包含一个片内突发计数器来对大数据块进行快速传输。使用SDRAM的显卡有ASUS V2740以及大部分采用i740显示芯片的显卡。

6、SGRAM

同步图形RAM（Synchronous Graphics RAM）。性能大大超过EDO DRAM，在色深超过64K时的性能接近VRAM。SGRAM一般工作在66MHz的频率上，也可以采用80MHz的工作频率。SGRAM支持写掩码和块写，这是图形处理中的两个特别有用的操作。写掩码减少或消除了对RAM的读→修改→写操作，而块写有利于前景或背景的填充。SGRAM是SDRAM的增强。使用SGRAM的显卡有Matrox Mystique、S3 ViRGE/GX/GX2、Trident 9750等。

7、WRAM

窗口内存（Window RAM）。是VRAM的增强，宣称比VRAM的性能更好而且更便宜，因此大有取代VRAM之势。WRAM含有逻辑运算功能以加速常用的视频功能，如块传输和模式填充。使用WARM的显卡有Matrox的Millennium和Millennium Ⅱ。NH

第二章 世界顶尖品牌显卡

（以下内容并非评测报告，结论仅供参考。）

文/万 鹏
图/本 刊

Intergraph
ELSA
AGI

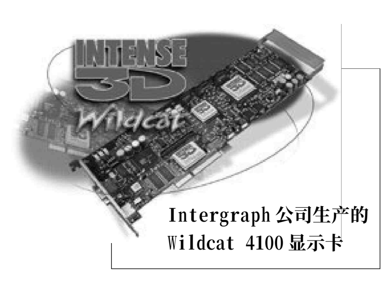
1998年，计算机市场最热的产品莫过于CPU之争和显示卡之战。CPU市场基本上是三足鼎立，其产品种类以及特色都不如显卡产品那样五彩缤纷。但产品多了就不免鱼龙混杂，为了让广大DIYer对显卡产品有更清楚的认识和了解，笔者特别将显卡产品分为世界顶尖品牌、欧美主流品牌、市场常见品牌三种档次：

一般大陆能见到的顶级显卡莫过于以下三种：Intergraph、AGI、ELSA。这几种品牌又以Intergraph为最。

1、Intergraph公司的产品

http://www.intergraph.com/

在大陆知道Intergraph牌子的人不多，但在欧美，Intergraph却长期称霸工作站显卡市场，它的显卡产品性能基本上居于冠军地位。Intergraph在显卡业就象瑞士表中的江士丹顿、汽车中的劳斯莱斯一样，是最讲究性能与品位的用户所追求的(当然其产品售价也非一般人所能接受)。1998年，笔者终于在同创Xeon工作站发布会上见到了Intergraph Intense 2200s显卡的身影。毫无疑问，同创的此款工作站必将国内其它公司的同类产品抛在身后。Intergraph公司的技术力量非常强，除了自己能开发绘图软件外还生产顶级的图形卡，因此对图形类产品了如指掌。它随便做一款Voodoo Rush卡就在Trouk性能测试中名列第一，可见其实力！



Intergraph公司生产的Wildcat 4100显示卡

Intergraph的产品分为两个档次，即REALZM系列和Intense系列。REALZM系列是它的高端产品线，一般供给UNIX工作站的OEM用。据最新消息，Compaq已选用了REALZM的PowerStorm(OEM版本)供给其最顶尖的工作站——PWXP。然而REALZM和国内用户见面的机会几乎为零。Intense系列一般供给PC工作站使用，如IBM IntelliStation、Dell WorkStation以及同创Rissy。下面简单介绍一款Intense系列的最新型号产品——Wildcat(野猫) 4100。Wildcat 4100板载一个3G Flop/s的浮点运算器(速度比Xeon还高)，每秒可生成6百万个多边形(同类产品中称冠)，板上有两个散热风扇和4个散热片，全部元件采用贴片式焊接。另外还配有16MB SGRAM帧缓存和32MB SDRAM纹理内存，获得了所有工作站级软件的认证，并且对一些重量级软件产品进行了优化，看来这只“野猫”真是够野的了！

2、ELSA公司的产品

http://www.elsa.com

1998年，ELSA的显卡产品通过联想和中科多媒体这两家实力雄厚的公司正式进入大陆的OEM市场以及零售市场。联想的补天系列工作站已全线采用ELSA的产品，而中科多媒体则用ELSA来填补Matrox留下的高档3D产品不足的空白。ELSA是德国的一个显卡厂家，其产品的选材和做工都是无可挑剔的。它的每款产品均很有特色，虽然它所采用的显示芯片不象Intergraph那样是自行研发的，但ELSA总能对每种显示芯片进行优化，以创造出一些新的特性。此外ELSA的软件开发力量更使它的显卡产品更上一层楼，ELSA的每一款产品都能轻易地通过驱动程序而工作在不同操作系统下的不同应用软件上。以上这些优势使ELSA在显卡领域就象汽车中的奔驰一样出名。

ELSA GLoria Synergy

●最理想的2D和3D All-in-One专业CAD图形加速卡

ELSA高端产品中的入门级产品，被HP、Compaq、Dell等著名厂商的入门级工作站采用，它采用3Dlabs的Permedia 2显示芯片。虽然目前已有很多显卡采用

ELSA GLoria Synergy显示
功能：3D/2D图形加速
显示芯片：3Dlabs Permedia 2
板载显存：4/8MB SGRAM、230MHz RAMDAC



●评价标准：极好★★★★★ 好★★★★ 可接受★★★ 差★★ 无法接受★

ELSA GLoria Synergy：

分辨率	色深	刷新率(Hz)
640 × 480	16M	300
800 × 600	16M	208
1024 × 768	64K	217
1152 × 864	64K	171
1600 × 1200	64K	89
1920 × 1200	64K	73

评价：价格★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

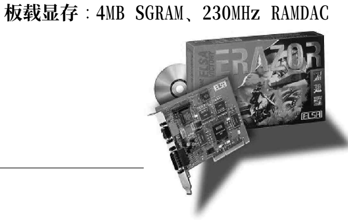
了Permedia 2，但Gloria Synergy却有几个其它显卡不具备的特色：1、在所有Pentium Ⅱ级显卡中只有它支持1920×1200分辨率(16:10)，可配备24英寸显示器，获得了PRO/E（PRO Engnieer，工程设计业使用的高档CAD软件）和I-DEAS（装配软件）认证。2、带有GLINT Delta几何处理器，视频输入/输出芯片以及可软件升级的BIOS系统。3、产品享有6年质保。这款产品特别适用于要求进入高档CAD设计的入门级用户。

ELSA VICTORY Erazor 128

●128位的娱乐效果带给您火爆的3D图形感受

ELSA VICTORY Erazor 128显示卡

功能：3D/2D图形加速
显示芯片：nVIDIA Riva 128
板载显存：4MB SGRAM、230MHz RAMDAC



这款产品是ELSA为满足广大电脑爱好者而特别推出的。它采用了nVIDIA的Riva 128显示芯片，具有1.6G/s的带宽，内置230MHz RAMDAC和强大的浮点运算单元，还具有并行多重过滤器能清晰地播放VCD影片。此外，最具有ELSA特色的是它带有视频输入/输出端子，从而可以组成视频会议系统、作视频捕捉、视频输出等，还可方便地将VGA彩显上的游戏画面淋漓尽致地展现在大屏幕彩电上。ELSA严格的制造工艺和强大的软件支持更确保了此款产品的稳定性和性能。

ELSA Erazor 128：

分辨率	色深	刷新率(Hz)
640 × 480	16M	160
800 × 600	64K	160
1024 × 768	16M	120
1152 × 870	16M	120
1280 × 1024	64K	100
1600 × 1200	64K	85

评价：价格★★★性能★★★★★
易用性★★★★创新★★★★

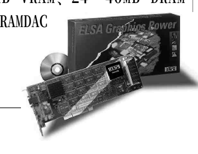
ELSA GLoria-XXL

●满足专业动画的最佳表现及3D真彩色高分辨率CAD视频化处理需求的高档AGP图形加速卡

此款产品是ELSA全系列显卡产品的旗舰。采用了3Dlabs最昂贵的GLINT MX套片，令人可惜的是该产品目前只提供了16MB VRAM+40MB DRAM的版本，而16MB VRAM+80MB DRAM的版本还未推出。此卡的特色是在2D部分，ELSA选用了Permedia 2显示芯片，而3D功能则由一片GLINT MX和一片GLINT Gamma几何运算芯片与渲染处理芯片来完成。GLINT Gamma的浮点运算能力为2G Flop/s。显卡上的RAMDAC为顶级的IBM 250MHz RGB640，还带有虚拟眼镜接口。这么多优秀的套片组合在一起加上ELSA的软件开发能力，使其赢得了所有工作站级软件的认证，并且使PC工作站在测试中能与中档的UNIX工作站抗衡。ELSA对这款产品提供了6年质保。但是它的购买者一定是只求性能不管价格的人，比如军方、设计单位或虚拟现实用户等。

ELSA GLoria-XXL显示卡

功能：3D/2D图形加速（AGP 2X）
显示芯片：3Dlabs GLINT MX、GLINT Gamma、Permedia 2
板载显存：16MB VRAM、24～40MB DRAM（3D）、250MHz RAMDAC



ELSA GLoria-XXL：

分辨率	色深	双Z缓冲时刷新率
1024 × 768	64M	76Hz
1920 × 1080	16M	85Hz
1600 × 1280	16K	78Hz
1280 × 1024	16K	131Hz
1152 × 864	16K	184Hz
1024 × 768	16K	231Hz

评价：价格★★性能★★★★★
易用性★★★★创新★★★★★

ELSA GLoria-XL

●满足3D真彩色高分辨率CAD处理需求的高档图形加速卡

ELSA GLoria-XL显示卡

功能：3D/2D图形加速
显示芯片：3Dlabs GLINT MX、GLINT Delta、S3 Trio64 V2/DX
板载显存：16MB VRAM、24～40MB DRAM、250MHz RAMDAC

GLoria-XL是ELSA在专业图形卡领域的主打产品，它被国内的联想，国外的Compaq和Dell等厂商作为工作站的标准配置。GLoria-XL采用3Dlabs的老牌芯片组GLINT MX和GLINT Delta，每秒可生成100万个多边形，板卡上还配有一片S3 Trio64V2/DX（S3 775）作2D显示芯片。Gloria-XL采用16MB VRAM作为帧缓存，并采用40MB DRAM作为纹理映射内存。与Gloria-XXL一样，它的RAMDAC采用的也是128位250MHZ的IBM RGB640。该产品基本上是为高分辨率、真彩色，高缓冲(最高可达48bit)下的3D图形工作者设计的，预计不久ELSA就将会对此卡降价，使其销量上升。

ELSA GLoria-XL：

分辨率	色深	双Z缓冲时刷新率
1024 × 768	64M	76Hz
1920 × 1080	16M	85Hz
1600 × 1280	16K	78Hz
1280 × 1024	16K	131Hz
1152 × 864	16K	184Hz
1024 × 768	16K	231Hz

评价：价格★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★★

3、AGI公司的产品

http://www.accelgraphics.com


AGI AccelECLIPSE显示卡
评价:
价格★★
性能★★★★★
易用性★★★★
创新★★★★★

AGI公司的全称是Accel Graphic Inc,单从名字上就可看出它是一家图形加速卡制造公司。AGI公司规模很小,全部员工只有五十多人,而且只设计3D显卡,因此它对3D显示卡的设计十分专一。其产品特色就是兼容性好,因此有50多家高级绘图软件都针对AGI显卡作过优化,所以其性能与稳定性不言而喻。使用AGI显卡的工作站也不可胜数,Compaq、HP,甚至显卡龙头Intergraph也用AGI的AccelSTAR来填充其低档显卡的空白。

AGI最著名的显卡产品莫过于采用三菱公司3D Pro/2MP显示芯片的ECLIPSE系列了。想当初这种显卡出口到中国时,甚至受到美国的阻挠,理由是其性能太强,担心中国会在虚拟现实领域有所突破。AccelECLIPSE显卡上有一个大型散热风扇为其浮点运算芯片散热。AccelECLIPSE还带有15MB 3DRAM和16MB CDRAM(Cache DRAM)显存。3DRAM是专为3D图像处理领域设计的,只有三菱公司掌握了其技术核心,以性能好、价格昂贵而著称。3DRAM与WRAM之间的性能差异,就象UNIX图形工作站与PC工作站的差距一样。AccelECLIPSE显卡的三角形生成速度为每秒200万个,虽然今天3Dlabs的GLINT MX已超过了它(GLINT MX为每秒330万个),但与AccelECLIPSE同期推出的ELSA Gloria-L(使用3Dlabs GLINT TX)却只有每秒70万个左右。AccelECLIPSE的特色是专门挑战高分辨率、真彩色、高缓冲下的3D图像制作。

第三章 欧美主流品牌显卡

文/万 鹏
图/本 刊

第一章讲了那么多顶尖重量级的产品,有的读者肯定不耐烦了——那么贵的东西,我发疯了才去买,又不能玩游戏。不错,上面三家公司的显卡基本上都是专业用户的选择。笔者接下来要介绍的几家公司则是名列显卡业产销量的前四名,它们的产量加在一起估计占市场的58%以上,其产品大都可在中国大陆地区买到,而且价格也比较平易近人,但要比中国台湾地区厂商生产的产品贵一些。

ATI、Matrox、Diamond、STB

第一节 ATI公司的产品

http://www.atitech.com

ATI公司是今年全世界显卡销量的冠军,其产销量超过600万片。IBM、Compaq、Dell、HP的商用机型无一例外都采用了ATI Rage系列显卡,这四家计算机公司的商用机产量足以使ATI显卡高枕无忧。这些大牌公司对ATI的信任起源于ATI显卡的兼容性、稳定性以及ATI公司的强大技术力量等原因。ATI的Rage系列显卡获得了Win95、WinNT的认证,这是在所有AGP显卡中第一个获此殊荣的产品。

1、ATI All-in-Wonder Pro

这款产品使用了ATI的王牌芯片——Rage Pro,是目前功能最多的娱乐级显卡。Sony、Compaq的面向家用的高档娱乐机种无一例外地采用了All-in-Wonder Pro。除了Rage Pro显示芯片具有2D、3D图形加速功能以及MPEG Ⅰ、Ⅱ视频回放功能外,该产品还带有电视接收、视频捕捉、视频输出等功能。很难相信在一块体形小巧的显卡上有如此之多的功能。由于Rage Pro内建230MHz RAMDAC、板载4MB 100MHz SGRAM(最大可扩8MB),所以只要您愿意甚至可以在1600 × 1200/85Hz/64K色下欣赏DVD影片。此外,All-in-Wonder Pro还支持AGP 2X模式,其驱动程序已被微软认证,所以性能和兼容性都令人满意。



ATI All-in-Wonder Pro:

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价:价格★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★★★

有了All-in-Wonder Pro,您完全可以把一台计算机建成一个家庭娱乐中心:看电视、玩3D游戏、采编电视节目、欣赏DVD等等。

3、AGI公司的产品

http://www.accelgraphics.com



AGI公司的全称是Accel Graphic Inc,单从名字上就可看出它是一家图形加速卡制造公司。AGI公司规模很小，全部员工只有五十多人，而且只设计3D显卡,因此它对3D显示卡的设计十分专一。其产品特色就是兼容性好，因此有50多家高级绘图软件都针对AGI显卡作过优化，所以其性能与稳定性不言而喻。使用AGI显卡的工作站也不可胜数，Compaq、HP，甚至显卡龙头Intergraph也用AGI的AccelSTAR来填充其低档显卡的空白。

AGI最著名的显卡产品莫过于采用三菱公司3D Pro/2MP显示芯片的ECLIPSE系列了。想当初这种显卡出口到中国时，甚至受到美国的阻挠，理由是其性能太强，担心中国会在虚拟现实领域有所突破。AccelECLIPSE显卡上有一个大型散热风扇为其浮点运算芯片散热。AccelECLIPSE还带有15MB 3DRAM和16MB CDRAM（Cache DRAM）显存。3DRAM是专为3D图像处理领域设计的,只有三菱公司掌握了其技术核心,以性能好、价格昂贵而著称。3DRAM与WRAM之间的性能差异，就象UNIX图形工作站与PC工作站的差距一样。AccelECLIPSE显卡的三角形生成速度为每秒200万个,虽然今天3Dlabs的GLINT MX已超过了它(GLINT MX为每秒330万个)，但与AccelECLIPSE同期推出的ELSA Gloria-L(使用3Dlabs GLINT TX)却只有每秒70万个左右。AccelECLIPSE的特色是专门挑战高分辨率、真彩色、高缓冲下的3D图像制作。

第三章 欧美主流品牌显卡

文/万　鹏
图/本　刊

ATI、Matrox、Diamond、STB

第一章讲了那么多顶尖重量级的产品,有的读者肯定不耐烦了——那么贵的东西,我发疯了才去买,又不能玩游戏。不错,上面三家公司的显卡基本上都是专业用户的选择。笔者接下来要介绍的几家公司则是名列显卡业产销量的前四名,它们的产量加在一起估计占市场的58%以上,其产品大都可在中国大陆地区买到,而且价格也比较平易近人,但要比中国台湾地区厂商生产的产品贵一些。

第一节 ATI公司的产品

http://www.atitech.com

ATI公司是今年全世界显卡销量的冠军，其产销量超过600万片。IBM、Compaq、Dell、HP的商用机型无一例外都采用了ATI Rage系列显卡,这四家计算机公司的商用机产量足以使ATI显卡高枕无忧。这些大牌公司对ATI的信任起源于ATI显卡的兼容性、稳定性以及ATI公司的强大技术力量等原因。ATI的Rage系列显卡获得了Win95、WinNT的认证,这是在所有AGP显卡中第一个获此殊荣的产品。

1、ATI All-in-Wonder Pro

这款产品使用了ATI的王牌芯片——Rage Pro,是目前功能最多的娱乐级显卡。Sony、Compaq的面向家用的高档娱乐机种无一例外地采用了All-in-Wonder Pro。除了Rage Pro显示芯片具有2D、3D图形加速功能以及MPEG Ⅰ、Ⅱ视频回放功能外，该产品还带有电视接收、视频捕捉、视频输出等功能。很难相信在一块体形小巧的显卡上有如此之多的功能。由于Rage Pro内建230MHz RAMDAC、板载4MB 100MHz SGRAM(最大可扩8MB)，所以只要您愿意甚至可以在1600×1200/85Hz/64K色下欣赏DVD影片。此外，All-in-Wonder Pro还支持AGP 2X模式,其驱动程序已被微软认证,所以性能和兼容性都令人满意。



ATI All-in-Wonder Pro:

分辨率	刷新率	色深
640×480	200Hz	16M
800×600	150Hz	16M
1024×768	90Hz	16M
1280×1024	110Hz	64K
1600×1200	85Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★★★

有了All-in-Wonder Pro，您完全可以把一台计算机建成一个家庭娱乐中心：看电视、玩3D游戏、采编电视节目、欣赏DVD等等。

2、ATI XPERT@Play



其实XPERT@Play还有一个孪生兄弟，那就是XPERT@Work，它们俩的不同点在于XPERT@Play具有电视输出端口，而且捆绑了游戏软件，而XPERT@Work则捆绑的是图形软件。从总体上说XPERT@Play好像是一块简化了的All-in-Wonder Pro，只具有2D、3D加速和DVD软解压功能，不过它的Rage Pro芯片确实不错，它是全球第一片支持AGP 2X Sideband Addressing(边板寻址)、Execute Texturing模式的显卡，在商用3D方面也有不俗的表现，而且随着ATI对Tseng Labs的收购，Rage Pro的2D性能不断得到提高，它在WinBench 98下的图形表现基本上已能和MGA Millennium Ⅱ持平了。Rage Pro对DVD的支持也是无出其右的，它具有动画补偿技术、Tri - View技术等，不仅能使DVD画质大幅提高，而且还支持LCD、CRT、TV的同屏显示。XPERT@Play的最大卖点在于其每版驱动程序均能通过微软的认证，这一点是其它同类卡无法做到的。为了打进大陆市场，XPERT@PLAY的8MB SGRAM版本售价低于1000元，在ATI公司的眼里，这无疑是大甩卖了(XPERT@Play的8MB版本在美国零售价超过250美元)。

ATI XPERT@Play:

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★★

第二节 Matrox公司的产品

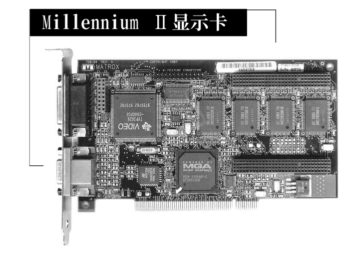
http://www.matrox.com

Matrox公司的知名度相当高，它在2D时代雄霸天下，只是由于"G"系列显卡迟了一点推出，所以才被ATI超过。不过Matrox的Millennium系列显卡属于经典一类，在3D图形大行其道的今天，IBM、HP、Dell、Compaq仍无一例外地在其2D工作站上安装了一块Millennium Ⅱ。此外，Millennium Ⅱ也实在争气，在众多编程高手的保驾护航下，配有新版驱动程序的Millennium Ⅱ仍稳居2D宝座。1998年，Matrox"G"系列显卡新军开始服役，这也令世界显卡销量排名第一的ATI十分害怕，因为"G"系列无论在商用领域或游戏领域都有出色表现。试想一下，一块具有Millennium Ⅱ的2D性能和Voodoo2游戏性能的显卡会对市场产生什么样的影响！不过，现在我们作此预言还为时过早，但Matrox终会带给我们答案。

1、MGA Millennium Ⅱ

Millennium绝对是Matrox的功臣，可以说没有它，就没有Matrox的今天。放眼一望，IBM、Compaq、HP、Dell四巨头的2D图形工作站的显卡部分无不采用该产品，而且Matrox显卡高贵的形象就是由采用了WRAM的Millennium所建立的。上述四巨头的工作站打破了数次由Millennium Ⅱ自己保持的2D Winmark记录。一段时间里，只要是在《PC Magazine》中获得好评的高档商用PC，无一例外都采用了Millennium Ⅱ。

Millennium Ⅱ显示卡



Millennium Ⅱ可配置最大16MB WRAM，而且是最早具有OpenGL加速能力的一批高档显卡，再加上那么多获奖纪录，曾使Millennium Ⅱ在当时所有高档显卡中脱颖而出。不过现在随着MGA-G100、G200的出现，Millennium Ⅱ已快到要退休的时候了。但是Millennium Ⅱ在2D性能方面(尤其是分辨率在1280 × 1024以上的真彩色模式下)仍然比G200强，因为它用的双端口WRAM的性能远高于G200采用的SGRAM。

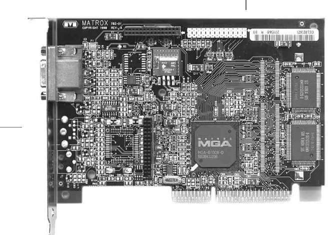
MGA Millenniun Ⅱ:

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★★

2、Matrox MGA-G100

MGA-G100显示卡



G100是Matrox"G"系列显卡的第一代产品，G100在大部分3D游戏中的效果并不理想，但它的2D性能绝对一流。G100内置了230MHz RAMDAC，最大支持8MB 100MHz SGRAM，最高可支持到1920 × 1200分辨率，因此对CAD用户来说，应该算一款十分优秀的产品。

G100的价格平易近人，一改Millennium Ⅱ"高贵也贵"的形象，再加上其经销商的一系列促销活动，使其销量大增。因为用户认为："现在买一块G100，我就可以把大多数软件搞定；再过3个月，我拥有一块G200，基本上可征服一切。"

Matrox MGA-G100:

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★
易用性★★★★创新★★★

2、ATI XPERT@Play

其实XPERT@Play还有一个孪生兄弟，那就是XPERT@Work，它们俩的不同点在于XPERT@Play具有电视输出端口，而且捆绑了游戏软件，而XPERT@Work则捆绑的是图形软件。从总体上说XPERT@Play好像是一块简化了的All-in-Wonder Pro，只具有2D、3D加速和DVD软解压功能，不过它的Rage Pro芯片确实不错，它是全球第一片支持AGP 2X Sideband Addressing(边板寻址)、Execute Texturing模式的显卡，在商用3D方面也有不俗的表现，而且随着ATI对Tseng Labs的收购，Rage Pro的2D性能不断得到提高，它在WinBench 98下的图形表现基本上已能和MGA Millennium Ⅱ持平了。Rage Pro对DVD的支持也是无出其右的，它具有动画补偿技术、Tri－View技术等，不仅能使DVD画质大幅提高，而且还支持LCD、CRT、TV的同屏显示。XPERT@Play的最大卖点在于其每版驱动程序均能通过微软的认证，这一点是其它同类卡无法做到的。为了打进大陆市场，XPERT@PLAY的8MB SGRAM版本售价低于1000元，在ATI公司的眼里，这无疑是大甩卖了(XPERT@Play的8MB版本在美国零售价超过250美元)。



ATI XPERT@Play：

分辨率	刷新率	色深
640×480	200Hz	16M
800×600	150Hz	16M
1024×768	90Hz	16M
1280×1024	110Hz	64K
1600×1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★★

第二节 Matrox公司的产品

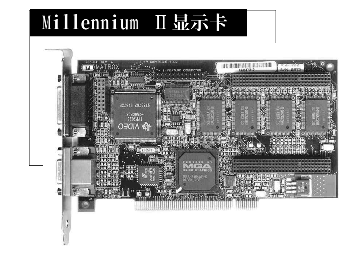
http://www.matrox.com

Matrox公司的知名度相当高，它在2D时代雄霸天下，只是由于“G”系列显卡迟了一点推出，所以才被ATI超过。不过Matrox的Millennium系列显卡属于经典一类，在3D图形大行其道的今天，IBM、HP、Dell、Compaq仍无一例外地在其2D工作站上安装了一块Millennium Ⅱ。此外，Millennium Ⅱ也实在争气，在众多编程高手的保驾护航下，配有新版驱动程序的Millennium Ⅱ仍稳居2D宝座。1998年，Matrox“G”系列显卡新军开始服役，这也令世界显卡销量排名第一的ATI十分害怕，因为“G”系列无论在商用领域或游戏领域都有出色表现。试想一下，一块具有Millennium Ⅱ的2D性能和Voodoo2游戏性能的显卡会对市场产生什么样的影响！不过，现在我们作此预言还为时过早，但Matrox终会带给我们答案。

1、MGA Millennium Ⅱ

Millennium绝对是Matrox的功臣，可以说没有它，就没有Matrox的今天。放眼一望，IBM、Compaq、HP、Dell四巨头的2D图形工作站的显卡部分无不采用该产品，而且Matrox显卡高贵的形象就是由采用了WRAM的Millennium所建立的。上述四巨头的工作站打破了数次由Millennium Ⅱ自己保持的2D Winmark记录。一段时间里，只要是在《PC Magazine》中获得好评的高档商用PC，无一例外都采用了Millennium Ⅱ。

Millennium Ⅱ显示卡



Millennium Ⅱ可配置最大16MB WRAM，而且是最早具有OpenGL加速能力的一批高档显卡，再加上那么多获奖纪录，曾使Millennium Ⅱ在当时所有高档显卡中脱颖而出。不过现在随着MGA-G100、G200的出现，Millennium Ⅱ已快到要退休的时候了。但是Millennium Ⅱ在2D性能方面(尤其是分辨率在1280×1024以上的真彩色模式下)仍然比G200强，因为它用的双端口WRAM的性能远高于G200采用的SGRAM。

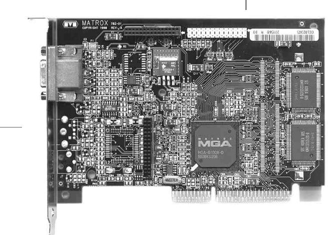
MGA Millenniun Ⅱ：

分辨率	刷新率	色深
640×480	200Hz	16M
800×600	150Hz	16M
1024×768	90Hz	16M
1280×1024	110Hz	64K
1600×1200	85Hz	64K
1900×1200	75Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★★

2、Matrox MGA-G100

MGA-G100显示卡



G100是Matrox“G”系列显卡的第一代产品，G100在大部分3D游戏中的效果并不理想，但它的2D性能绝对一流。G100内置了230MHz RAMDAC，最大支持8MB 100MHz SGRAM，最高可支持到1920×1200分辨率，因此对CAD用户来说，应该算一款十分优秀的产品。

G100的价格平易近人，一改Millennium Ⅱ“高贵也贵”的形象，再加上其经销商的一系列促销活动，使其销量大增。因为用户认为：“现在买一块G100，我就可以把大多数软件搞定；再过3个月，我拥有一块G200，基本上可征服一切。”

Matrox MGA-G100：

分辨率	刷新率	色深
640×480	200Hz	16M
800×600	150Hz	16M
1024×768	90Hz	16M
1280×1024	110Hz	64K
1600×1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★
易用性★★★★创新★★★

3、Matrix MGA-G200

其实G200只是一个系列的统称，并非专指一款显卡。G200有Millennium G200和Mystique G200两种规格。前者面向商用，而后者面向家用。两种规格的G200在结构上也有所不同，前者采用了250MHz的RAMDAC，而后者的RAMDAC为230MHz，但后者带有TV-Out功能，更贴近家庭用户的需要。

MGA-G200显示卡

G200最大可配置16MB SGRAM显存，这个容量足以令任何3D游戏和2D应用表现非凡。在128位数据带宽支持下，G200的SGRAM显存带宽达到了1.6G/s数据传输率。此外，还可配置Matrox的“多能彩虹”视频捕捉卡，以拥有更多的功能。吸取了G100的教训，G200的D3D引擎有了很大提高，所有的D3D游戏在G200眼里都不在话下。而且为G200安装新的驱动程序后，还可对OpenGL游戏提供支持。看来Matrox终于在游戏领域有所突破，并且打了个漂亮的翻身仗。G200将成为Matrox显卡的“旗舰”，然而这却远远不是终点。

Matrox MGA-G200：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	120Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

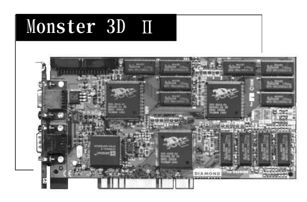
评价：价格★★★性能★★★★★
易用性★★★★创新★★★

第三节 Diamond公司的产品

http://www.diamondmm.com

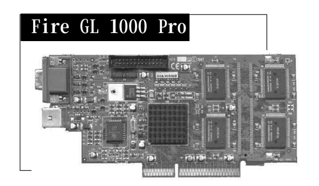
和ATI、Matrox不同，Diamond自己不研发显示芯片，而是借用别人的芯片来生产板卡。Dianomd的产品种类十分丰富，其中不仅包括显示卡，还包括SCSI卡、Modem、声卡等。Diamond的显卡类产品主要有面向高端的Fire系列、面向商用的Stealth Viper系列以及面向家用的Monster系列。

1、Monster 3D Ⅱ


Monster 3D Ⅱ

拥有一块Diamond Monster 3D Ⅱ卡是大部分游戏玩家梦寐以求的事。最近Diamond又收购Orchid公司，该公司同样生产Voodoo和Voodoo2卡，其著名的产品就是Righteous 3D(R3D)。此举将使Diamond的设计力量进一步提高。Monster 3D Ⅱ有8MB和12MB两种版本，买这种产品的唯一目的就是为了Game。Monster 3D Ⅱ上的芯片温度比Creative的Voodoo2卡低一些，所以不用担心发热量的问题，除了价格高于2000元以外，M3D Ⅱ对于游戏发烧友来说几乎没有缺点。

2、Fire GL 1000 Pro


Fire GL 1000 Pro

Fire GL1000 Pro是Diamond公司高端显卡Fire GL系列中的入门级产品。在国外，除了AGI的Accel Star Ⅱ和STB的Glyder MAX2外，Fire GL 1000 Pro几乎没有竞争对手。而在国内市场，除了高价的ELSA产品外，其它的产品根本无法与其匹敌。

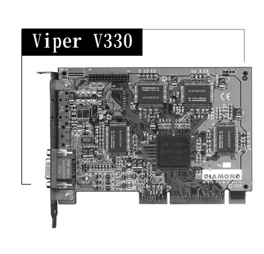
Fire GL 1000 Pro的板材和做工均无可挑剔，而且通过Diamond自己开发的软件使其达到1920×1080的分辨率，在采用Permedia 2芯片的其它显卡中只有ELSA的产品比它略高一点，因此对于不想花很多钱又想拥有极高分辨率和OpenGL加速的CAD用户来说，Fire GL 1000 Pro是个好选择。此外，Diamond又为Fire GL 1000 Pro更新了驱动程序，所以它在Direct3D游戏中也有出色表现。对于大部分高端用户来说，Fire GL 1000 Pro是一块“通吃”的好卡。

Diamond FireGL 1000 Pro：

分辨率	刷新率	色深
1024 × 768	100Hz	16M
1280 × 1024	85Hz	16M
1600 × 1200	85Hz	64M
1600 × 1280	80Hz	64K
1920 × 1080	75Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

3、Viper V330


Viper V330

Viper V330是Diamond公司的又一代表作，是使用Riva 128芯片的著名显卡之一，其性能和稳定性均超过了大部分台湾产Riva 128显示卡。Diamond为Viper V330附送了大量实用软件，但游戏软件却很少。令人遗憾的是，在欧美市场的Viper V330比大陆市场的Viper V330功能要多不少，因为前者多了一块ITT的视频输入/输出芯片；而后者为了适应大陆用户的经济实力，Diamond不得不对V330作了一些简化。但在进入大陆市场的Riva 128显卡中，Viper V330是最稳定的。只要您想在玩游戏或绘图时，获得最稳定的运行效果，就选Viper V330，但要为此多花费一些钱才行。

Diamond Viper V330：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

3、Matrix MGA-G200

其实G200只是一个系列的统称，并非专指一款显卡。G200有Millennium G200和Mystique G200两种规格。前者面向商用，而后者面向家用。两种规格的G200在结构上也有所不同，前者采用了250MHz的RAMDAC，而后者的RAMDAC为230MHz，但后者带有TV-Out功能，更贴近家庭用户的需要。

MGA-G200 显示卡

G200最大可配置16MB SGRAM显存，这个容量足以令任何3D游戏和2D应用表现非凡。在128位数据带宽支持下，G200的SGRAM显存带宽达到了1.6G/s数据传输率。此外，还可配置Matrox的"多能彩虹"视频捕捉卡，以拥有更多的功能。吸取了G100的教训，G200的D3D引擎有了很大提高，所有的D3D游戏在G200眼里都不在话下。而且为G200安装新的驱动程序后，还可对OpenGL游戏提供支持。看来Matrox终于在游戏领域有所突破，并且打了个漂亮的翻身仗。G200将成为Matrox显卡的"旗舰"，然而这却远远不是终点。

Matrox MGA-G200：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	120Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

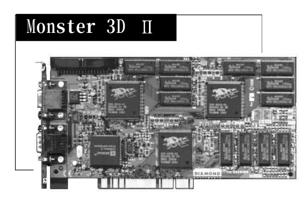
评价：价格★★★性能★★★★★
易用性★★★★创新★★★

第三节 Diamond公司的产品

http://www.diamondmm.com

和ATI、Matrox不同，Diamond自己不研发显示芯片，而是借用别人的芯片来生产板卡。Dianomd的产品种类十分丰富，其中不仅包括显示卡，还包括SCSI卡、Modem、声卡等。Diamond的显卡类产品主要有面向高端的Fire系列、面向商用的Stealth Viper系列以及面向家用的Monster系列。

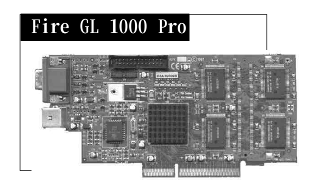
Monster 3D Ⅱ



1、Monster 3D Ⅱ

拥有一块Diamond Monster 3D Ⅱ卡是大部分游戏玩家梦寐以求的事。最近Diamond又收购Orchid公司，该公司同样生产Voodoo和Voodoo2卡，其著名的产品就是Righteous 3D(R3D)。此举将使Diamond的设计力量进一步提高。Monster 3D Ⅱ有8MB和12MB两种版本，买这种产品的唯一目的就是为了Game。Monster 3D Ⅱ上的芯片温度比Creative的Voodoo2卡低一些，所以不用担心发热量的问题，除了价格高于2000元以外，M3D Ⅱ对于游戏发烧友来说几乎没有缺点。

Fire GL 1000 Pro



2、Fire GL 1000 Pro

Fire GL1000 Pro是Diamond公司高端显卡Fire GL系列中的入门级产品。在国外，除了AGI的Accel Star Ⅱ和STB的Glyder MAX2外，Fire GL 1000 Pro几乎没有竞争对手。而在国内市场，除了高价的ELSA产品外，其它的产品根本无法与其匹敌。

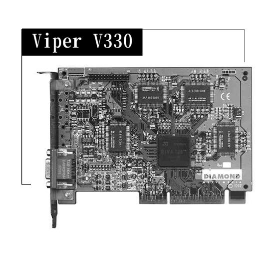
Fire GL 1000 Pro的板材和做工均无可挑剔，而且通过Diamond自己开发的软件使其达到1920×1080的分辨率，在采用Permedia 2芯片的其它显卡中只有ELSA的产品比它略高一点，因此对于不想花很多钱又想拥有极高分辨率和OpenGL加速的CAD用户来说，Fire GL 1000 Pro是个好选择。此外，Diamond又为Fire GL 1000 Pro更新了驱动程序，所以它在Direct3D游戏中也有出色表现。对于大部分高端用户来说，Fire GL 1000 Pro是一块"通吃"的好卡。

Diamond FireGL 1000 Pro：

分辨率	刷新率	色深
1024 × 768	100Hz	16M
1280 × 1024	85Hz	16M
1600 × 1200	85Hz	64M
1600 × 1280	80Hz	64K
1920 × 1080	75Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

Viper V330



3、Viper V330

Viper V330是Diamond公司的又一代表作，是使用Riva 128芯片的著名显卡之一，其性能和稳定性均超过了大部分台湾产Riva 128显示卡。Diamond为Viper V330附送了大量实用软件，但游戏软件却很少。令人遗憾的是，在欧美市场的Viper V330比大陆市场的Viper V330功能要多不少，因为前者多了一块ITT的视频输入/输出芯片；而后者为了适应大陆用户的经济实力，Diamond不得不对V330作了一些简化。但在进入大陆市场的Riva 128显卡中，Viper V330是最稳定的。只要您想在玩游戏或绘图时，获得最稳定的运行效果，就选Viper V330，但要为此多花费一些钱才行。

Diamond Viper V330：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

4、Stealth Ⅱ G460



最早的一批使用i740的显卡之一，和Real3D(Intel与洛克希德的合资公司之一)的Star Fight(也使用i740)几乎同时推出。不过G460采用的显存为SDRAM，而后者用的是SGRAM。G460上的散热片很大，而且条栅的间距又小又密。板上电容也采用的是贴片式钽电容，因此G460的发热量很小。虽然现在的i740表面温度已从原来的近80℃降到现在的50℃以下，但G460仍不惜功本，使用了上述措施来保障稳定性，可见Diamond对品质非常重视。i740芯片的2D性能，尤其是NT下的高端图形测试水平不高，但G460在同类显卡中却稳居前列，别说是采用SGRAM的i740卡，就是以2D性能著称的G200与Permedia 2也不是它的对手，况且G460在D3D测试中，也毫不逊色。在价格方面G460竟然不出一千元，更加重了人们选择它的法码。

Diamond Stealth Ⅱ G460：

分辨率	刷新率	色深
640×480	85Hz	16M
800×600	85Hz	16M
1024×768	85Hz	16M
1280×1024	75Hz	64K
1600×1200	75Hz	256

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★★

5、Fire GL 3000



Fire GL 3000是Diamond高档Fire系列显卡中的中档产品，它采用了3Dlabs的GLINT Delta显示芯片作为3D加速与几何处理引擎，此外还包括一块GLINT 500 TX作为渲染处理器。卡上的显存为8MB三星60ns VRAM（帧缓存）和最大32MB的EDD DRAM(Z缓存)。当笔者在一年前见到此卡的说明书时，怀疑是不是看错了，怎么显存比内存还大！具有特色的是GL 3000具有双IBM 220MHz RAMDAC，这就意味着，GL3000可一卡支持双屏。对CAD(尤其是Micro Station)和Win98用户来说支持双屏就意味着用两台15英寸显示器就可达到和21英寸大屏显示器相当的可视面积，而且这两台显示器可以组成2560×1024的显示区域(相当于两台1280×1024的显示器的可视区)。

Diamond还为GL 3000开发了一系列针对专业应用的驱动程序。如它为Auto-CAD用户开发了3D查看列表和Bigfocus显示列表。另外，针对DEC（现Compaq）的Alpha工作站，GL 3000也有独特的驱动程序。总之GL 3000可以为CAD和3D专业开发者提供专业的性能。

Diamond Fire GL 3000：

分辨率	刷新率	颜色数	
800×600	100Hz	16M	双屏
1024×768	100Hz	16M	双屏
1152×870	85Hz	64K	双屏
1280×1024	100Hz	64K	单屏
1600×1200	85Hz	64K	双屏

评价：价格★★★性能★★★★★
易用性★★★★★创新★★★★

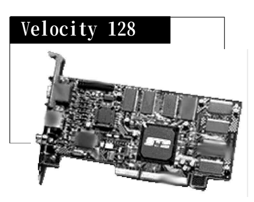
第四节 STB公司的产品

http://www.stb.com

提起STB，大陆的一般用户可能对其很陌生，但欧美的整机厂商对它却无不交相称赞。STB公司就象缩小了的Diamond公司，但它只生产有关视频的板卡。这也是STB的优点，所以它的显示卡做得很专业。

STB的显卡产品比Diamond更全，包括了采用3Dlabs、S3、TSeng Labs、nVIDIA、3Dfx的全系列显示芯片的显卡产品。它的产品被IBM、Dell、Gateway 2000等大公司采用，不仅用于家用机，也用于工作站。其中著名的Gateway 2000公司的PC全部采用STB显卡，而Dell的著名机型Dimension现在也全部采用STB卡。STB卡以品质上乘、性能稳定和性价比高著称，现在已进入大陆市场，以下就来介绍几款STB的代表作。

1、Velocity 128


Velocity 128

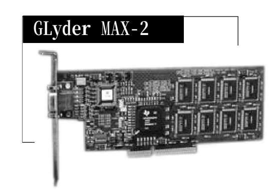
最完善的Riva 128显卡，性能令人惊讶。在3D WinBench98测试中超过Diamond的同级显示卡Viper V330 100分以上，而且这个结果不止在Gateway平台上得到验证，在Dell平台也如出一辙。从稳定性来讲，Velocity 128也一样优秀，那么多原装机厂商敢于采用它就是证明。Velocity 128采用的Riva 128带有230MHz RAMDAC，板载4MB SGRAM，而且使用了散射聚集技术，以方便处理一些大型的3D纹理。不仅3D游戏爱好者能得到好处，商业用户也会发现Velocity 128在2D测试中比Diamond的Viper V330快8%左右。此卡上还有一个TV-Out端口，外加洲际风暴76、摩托英豪、FIFA 97等大量游戏，当然也有一批WEB制作等方面的软件。这一切无不证明Velocity 128无论对游戏还是商业环境都能应付自如，你不可能找到一块各方面都超过它的Riva 128卡。(STB也推出了使用Riva 128 TNT的显示卡Velocity 4400)。

STB Velocity 128：

分辨率	刷新率	色深
640×480	200Hz	16M
800×600	150Hz	16M
1024×768	90Hz	16M
1280×1024	110Hz	64K
1600×1200	85Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★★
易用性★★★★★创新★★★★

2、GLyder MAX-2（简称MAX-2）


GLyder MAX-2

蓝色巨人IBM的PC工作站——Intellistation M Pro使用MAX-2来完成2D和3D显示。MAX-2用的是Permedia 2芯片，性能自不必言，而且现在已有多家大型图形软件商在IBM的

4、Stealth Ⅱ G460



最早的一批使用i740的显卡之一,和Real3D(Intel与洛克希德的合资公司之一)的Star Fight(也使用i740)几乎同时推出。不过G460采用的显存为SDRAM,而后者用的是SGRAM。G460上的散热片很大,而且条栅的间距又小又密。板上电容也采用的是贴片式钽电容,因此G460的发热量很小。虽然现在的i740表面温度已从原来的近80℃降到现在的50℃以下,但G460仍不惜功本,使用了上述措施来保障稳定性,可见Diamond对品质非常重视。i740芯片的2D性能,尤其是NT下的高端图形测试水平不高,但G460在同类显卡中却稳居前列,别说是采用SGRAM的i740卡,就是以2D性能著称的G200与Permedia 2也不是它的对手,况且G460在D3D测试中,也毫不逊色。在价格方面G460竟然不出一千元,更加重了人们选择它的法码。

Diamond Stealth Ⅱ G460:

分辨率	刷新率	色深
640×480	85Hz	16M
800×600	85Hz	16M
1024×768	85Hz	16M
1280×1024	75Hz	64K
1600×1200	75Hz	256

评价:价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★★

5、Fire GL 3000



Fire GL 3000是Diamond高档Fire系列显卡中的中档产品,它采用了3Dlabs的GLINT Delta显示芯片作为3D加速与几何处理引擎,此外还包括一块GLINT 500 TX作为渲染处理器。卡上的显存为8MB三星60ns VRAM(帧缓存)和最大32MB的EDD DRAM(Z缓存)。当笔者在一年前见到此卡的说明书时,怀疑是不是看错了,怎么显存比内存还大!具有特色的是GL 3000具有双IBM 220MHz RAMDAC,这就意味着,GL3000可一卡支持双屏。对CAD(尤其是Micro Station)和Win98用户来说支持双屏就意味着用两台15英寸显示器就可达到和21英寸大屏显示器相当的可视面积,而且这两台显示器可以组成2560×1024的显示区域(相当于两台1280×1024的显示器的可视区)。

Diamond还为GL 3000开发了一系列针对专业应用的驱动程序。如它为Auto-CAD用户开发了3D查看列表和Bigfocus显示列表。另外,针对DEC(现Compaq)的Alpha工作站,GL 3000也有独特的驱动程序。总之GL 3000可以为CAD和3D专业开发者提供专业的性能。

Diamond Fire GL 3000:

分辨率	刷新率	颜色数	
800×600	100Hz	16M	双屏
1024×768	100Hz	16M	双屏
1152×870	85Hz	64K	双屏
1280×1024	100Hz	64K	单屏
1600×1200	85Hz	64K	双屏

评价:价格★★★性能★★★★★
易用性★★★★★创新★★★★

第四节 STB公司的产品

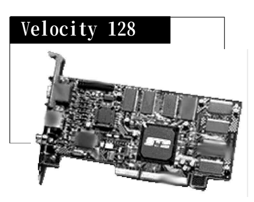
http://www.stb.com

提起STB,大陆的一般用户可能对其很陌生,但欧美的整机厂商对它却无不交相称赞。STB公司就象缩小了的Diamond公司,但它只生产有关视频的板卡。这也是STB的优点,所以它的显示卡做得很专业。

STB的显卡产品比Diamond更全,包括了采用3Dlabs、S3、TSeng Labs、nVIDIA、3Dfx的全系列显示芯片的显卡产品。它的产品被IBM、Dell、Gateway 2000等大公司采用,不仅用于家用机,也用于工作站。其中著名的Gateway 2000公司的PC全部采用STB显卡,而Dell的著名机型Dimension现在也全部采用STB卡。STB卡以品质上乘、性能稳定和性价比高著称,现在已进入大陆市场,以下就来介绍几款STB的代表作。

1、Velocity 128

Velocity 128



最完善的Riva 128显卡,性能令人惊讶。在3D WinBench98测试中超过Diamond的同级显示卡Viper V330 100分以上,而且这个结果不止在Gateway平台上得到验证,在Dell平台也如出一辙。从稳定性来讲,Velocity 128也一样优秀,那么多原装机厂商敢于采用它就是证明。Velocity 128采用的Riva 128带有230MHz RAMDAC,板载4MB SGRAM,而且使用了散射聚集技术,以方便处理一些大型的3D纹理。不仅3D游戏爱好者能得到好处,商业用户也会发现Velocity 128在2D测试中比Diamond的Viper V330快8%左右。此卡上还有一个TV-Out端口,外加洲际风暴76、摩托英豪、FIFA 97等大量游戏,当然也有一批WEB制作等方面的软件。这一切无不证明Velocity 128无论对游戏还是商业环境都能应付自如,你不可能找到一块各方面都超过它的Riva 128卡。(STB也推出了使用Riva 128 TNT的显示卡Velocity 4400)。

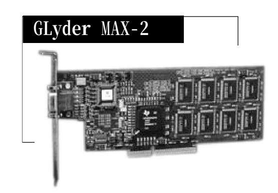
STB Velocity 128:

分辨率	刷新率	色深
640×480	200Hz	16M
800×600	150Hz	16M
1024×768	90Hz	16M
1280×1024	110Hz	64K
1600×1200	85Hz	64K

评价:价格★★★性能★★★★★
易用性★★★★★创新★★★★

2、GLyder MAX-2(简称MAX-2)

GLyder MAX-2



蓝色巨人IBM的PC工作站——Intellistation M Pro使用MAX-2来完成2D和3D显示。MAX-2用的是Permedia 2芯片,性能自不必言,而且现在已有多家大型图形软件商在IBM的

STB Glyder MAX-2：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

平台上开发、设计、修改自己的招牌软件，所以MAX-2就占有很多优势。就象Intel公司的CPU一样，别人的设计和制作等于都是为它在作优化，更不存在什么令人头痛的兼容性问题。最近的测试结果显示，IBM的工作站哪怕是配置比别人低，性能也一样得第一，可见MAX-2的功劳不小。MAX-2支持的软件有长长一串，同时也支持Direct3D、OpenGL、Heidi等业界标准，只是不象ELSA Gloria Synergy一样有特色，它没有视频输入/输出端子，也不具备超过1600 × 1200的分辨率，但是对于工程设计人员来说这块卡的性能足以令他们满意了。

3、Nitro 3D

欧美的游戏厂商与评测部门都将STB生产的显示卡作为标准的参照物，即你的显示卡比Nitro 3D还快，就被认为是好产品。Nitro 3D采用的是S3 ViRGE/GX显示芯片，和其它使用GX芯片的显卡不同，它用的显存是VRAM，而不是EDO RAM或SGRAM，因此Nitro 3D的视频带宽可达到600M/s以上，而且VRAM不仅可使2D显示受益，也可让3D用户领略到高速的乐趣。Nitro 3D算是早期的3D王牌卡之一，在历次测试中均能打败Diamand和Matrox的同类产品。

STB Nitro 3D：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	110Hz	16M
1280 × 1024	85Hz	64K
1600 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★
易用性★★★创新★★★★★

第四章 市场常见品牌显卡

文/万 鹏
图/本 刊

前文介绍了全世界前五大显示卡厂商及其产品，这些产品虽好，但毕竟愿意用上千元钱买显卡的中国用户不多。作为普通的电脑玩家，往往更喜欢选购采用相同显示芯片，价格却便宜得多的台湾厂商生产的产品。现在进入大陆的台湾显卡产品多不胜数，这里我们将挑选几家有代表性的名厂及其产品作重点介绍。

WinFast
CARDEXPERT
ASUS

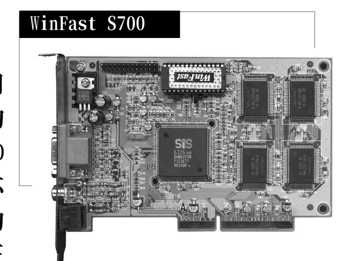


第一节 丽台(WinFast)公司的产品

http://www.winfast.com.tw

丽台的显卡和华硕的主板在大陆的地位一样，其显卡产品销售量在大陆应排在第一位。丽台一贯以高品质、高性能著称，说明了我们中国人的产品也完全可以在品质与性能上和欧美大厂媲美。

1、WinFast S700


WinFast S700

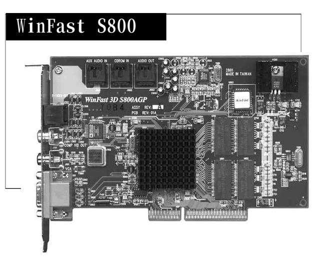
S700是全球最早使用SiS 6326DVD显示芯片的显卡之一。SiS 6326DVD是一款很成功的显示芯片，它不仅具有不错的2D、3D性能，而且还真正支持DVD软解压。SiS 6326DVD不同于SiS 6326，前者的速度比后者要快得多，而且最大可支持8MB显存，显存类型可以是EDO DRAM、SDRAM或SGRAM。SiS 6326支持AGP 2x、Sideband、Execute等模式，并且完全支持Direct3D。和同级显示芯片相比它的价格最便宜，因此S700也具有相当高的性价比。在3D WinBench 98测试中，S700的性能超过了其它采用SiS 6326芯片的显卡，但S700仍然不能与Riva 128、Permedia 2、i740以及Voodoo等芯片相比，不过上述四种芯片都不能快速地软解压DVD影片，而且价格都比SiS 6326DVD高。在2D测试中，S700也将同类远远地抛在后面。除了同样采用SiS 6326DVD的耕宇CardExpert 6326以外，其它显卡比S700至少慢50%以上。S700内置170MHz RAMDAC，板载4MB SGRAM，是入门级2D、3D用户和想花尽量少花钱看DVD的玩家的上佳选择。

WinFast S700：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	110Hz	16M
1280 × 1024	85Hz	64K
1600 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

2、WinFast S800


WinFast S800

WinFast S800是一款相当有特色的显卡。当年开发Mpact芯片的Chromatic公司带着新产品Mpact2找到了丽台，在多家大显卡厂不愿加入的情况下，丽台独

STB Glyder MAX-2：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★

易用性★★★★★创新★★★

平台上开发、设计、修改自己的招牌软件，所以MAX-2就占有很多优势。就象Intel公司的CPU一样，别人的设计和制作等于都是为它在作优化，更不存在什么令人头痛的兼容性问题。最近的测试结果显示，IBM的工作站哪怕是配置比别人低，性能也一样得第一，可见MAX-2的功劳不小。MAX-2支持的软件有长长一串，同时也支持Direct3D、OpenGL、Heidi等业界标准，只是不象ELSA Gloria Synergy一样有特色，它没有视频输入/输出端子，也不具备超过1600 × 1200的分辨率，但是对于工程设计人员来说这块卡的性能足以令他们满意了。

3、Nitro 3D

欧美的游戏厂商与评测部门都将STB生产的显示卡作为标准的参照物，即你的显示卡比Nitro 3D还快，就被认为是好产品。Nitro 3D采用的是S3 ViRGE/GX显示芯片，和其它使用GX芯片的显卡不同，它用的显存是VRAM，而不是EDO RAM或SGRAM，因此Nitro 3D的视频带宽可达到600M/s以上，而且VRAM不仅可使2D显示受益，也可让3D用户领略到高速的乐趣。Nitro 3D算是早期的3D王牌卡之一，在历次测试中均能打败Diamand和Matrox的同类产品。

STB Nitro 3D：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	110Hz	16M
1280 × 1024	85Hz	64K
1600 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★

易用性★★★创新★★★★★

第四章 市场常见品牌显卡

文/万 鹏

图/本 刊

前文介绍了全世界前五大显示卡厂商及其产品，这些产品虽好，但毕竟愿意用上千元钱买显卡的中国用户不多。作为普通的电脑玩家，往往更喜欢选购采用相同显示芯片，价格却便宜得多的台湾厂商生产的产品。现在进入大陆的台湾显卡产品多不胜数，这里我们将挑选几家有代表性的名厂及其产品作重点介绍。

WinFast

CARDEXPERT

ASUS

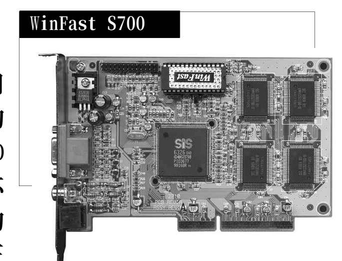


第一节 丽台(WinFast)公司的产品

http://www.winfast.com.tw

丽台的显卡和华硕的主板在大陆的地位一样，其显卡产品销售量在大陆应排在第一位。丽台一贯以高品质、高性能著称，说明了我们中国人的产品也完全可以在品质与性能上和欧美大厂媲美。

1、WinFast S700



WinFast S700

S700是全球最早使用SiS 6326DVD显示芯片的显卡之一。SiS 6326DVD是一款很成功的显示芯片，它不仅具有不错的2D、3D性能，而且还真正支持DVD软解压。SiS 6326DVD不同于SiS 6326，前者的速度比后者要快得多，而且最大可支持8MB显存，显存类型可以是EDO DRAM、SDRAM或SGRAM。SiS 6326支持AGP 2x、Sideband、Execute等模式，并且完全支持Direct3D。和同级显示芯片相比它的价格最便宜，因此S700也具有相当高的性价比。在3D WinBench 98测试中，S700的性能超过了其它采用SiS 6326芯片的显卡，但S700仍然不能与Riva 128、Permedia 2、i740以及Voodoo等芯片相比，不过上述四种芯片都不能快速地软解压DVD影片，而且价格都比SiS 6326DVD高。在2D测试中，S700也将同类远远地抛在后面。除了同样采用SiS 6326DVD的耕宇CardExpert 6326以外，其它显卡比S700至少慢50%以上。S700内置170MHz RAMDAC，板载4MB SGRAM，是入门级2D、3D用户和想花尽量少花钱看DVD的玩家的上佳选择。

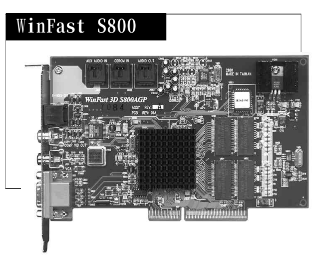
WinFast S700：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	110Hz	16M
1280 × 1024	85Hz	64K
1600 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★

易用性★★★★★创新★★★

2、WinFast S800



WinFast S800

WinFast S800是一款相当有特色的显卡。当年开发Mpact芯片的Chromatic公司带着新产品Mpact2找到了丽台，在多家大显卡厂不愿加入的情况下，丽台独

立承担起第一个尝“螃蟹”的重任，不仅参与厂商的研发生产计划，而且它的软件人员还无偿为Mpact2编写新的驱动程序，终于使Mpact2脱颖而出，造就了丽台的S800。

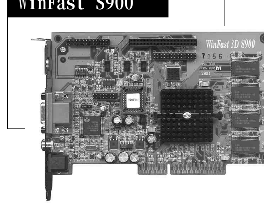
S800是靠单芯片获得多功能的显卡，ATI的All-in-Wonder-Pro虽然功能不比S800少，但它上面焊接着四五片不同公司不同功能的芯片，因此成本很高。笔者刚拿到S800时，用Pentium 166配合东芝DVD-ROM就可流畅播放DVD影片，而S700则需配200MMX以上的CPU才行。另外S800板上有TV-Out和S-Video两个视频输出口，以及一个SPDIF AC-3声音输出端子，看来它完全是针对DVD等娱乐应用而设计的显示卡。S800也有不足的地方，比如Mpact2的芯片温度实在太高，笔者曾将上面的散热片换成大风扇，以防不测。只要你的机箱散热好，又想构筑一个家庭影音中心，则不妨试一下S800。

WinFast S800：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★★★

3、WinFast S900


WinFast S900

S900采用了Intel公司i740显示芯片，与其它的i740显卡不同，它上面有块TV-Out芯片，可在显示器和电视机上同屏显示，且支持NTSC和PAL两种制式。另外，S900在3D Winmark测试中获得了900多分的好成绩，并且通过了41项3D品质测试，而Voodoo2只通过了39项。所以丽台的开发人员还是很了不起的。因为其它的i740显卡至少有两项以上不过关，甚至Intel自己造的Express 3D也是如此。S900还附有一套“G警察”游戏，这套游戏对Direct3D的支持要求很高，但在S900上运行得非常流畅，没有任何停顿的感觉。S900上有8MB SDRAM足以满足大多数玩家对于工作和Direct3D游戏的要求。

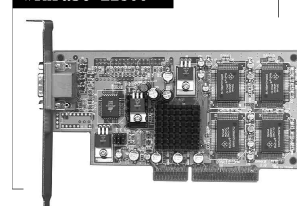
WinFast S900：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	85Hz	16M
800 × 600	85Hz	16M
1024 × 768	85Hz	16M
1280 × 1024	75Hz	64K
1600 × 1200	75Hz	256

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

4、WinFast L2300

以前的L2300是个虫，现在的L2300是条龙。因为丽台早期的L2300使用的是Permedia 2芯片，而现在则用的是Permedia 2V芯片。别小看这个“V”字，有没有它可不一样，Permedia 2V的芯片温度比Permedia 2低15℃以上，散热片可以小很多。Permedia 2V内置了一个250MHz的RAMDAC，而Permedia 2则为230MHz。因此Permedia 2V可支持1900 × 1280分辨率，且SGRAM工作在90MHz的频率下。此外Permedia 2V的2D性能也比Permedia 2高15%左右。


WinFast L2300

Permedia 2V有了上述几个特点，使得L2300在ELSA、AGI、STB、Diamond等欧美大公司产品的夹击下照样可以扬眉吐气。因为那几家公司只采用Permedia 2而不是Permedia 2V。除了附带软件以外，L2300的性能完全可以抗衡它们，而且在分辨率上也可与它们中的最高者持平。在价格方面，L2300比欧美产品更有优势。现在8MB型的L2300价格应在千元左右，当3Dlabs新版驱动程序推出时，它还可以胜任更多的游戏与CAD工作，L2300支持OpenGL、DirectX、Heidi三大接口。在兼容性方面也超过一般的Permedia 2卡。如果您没钱，又想玩游戏，还想搞平面设计，对3DS也感兴趣，L2300将是您理想的选择之一。

WinFast L2300：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	120Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

5、WinFast L3100

L3100是丽台的高端显卡，它采用3Dlabs的GMX2芯片组（使用了GLINT Gamma外加两块GLINT MX），每秒钟能生成330万个多边形。L3100板载16MB VRAM和80MB EDO DRAM。位于亚洲的显卡厂和欧美顶尖大厂一样，推出了带有96MB显存的专业3D显卡，丽台在工作站领域中的领先地位不容否认。不过为了降低价格，丽台不得不用64位220MHz IBM RGB526 RAMDAC，比起其它顶尖显卡用的128位250MHz的IBM RGB640，L3100的性能可打了不少折扣，它只能支持1600 × 1200的分辨率。不过这点牺牲是值得的，因为L3100的价格不超过15000元人民币，在同类卡中最低。丽台这几年在工作站级显卡销量排行第四，这与丽台卡的性价比高不无关系。L3100获得的软件认证不少，大部分工作站级绘图软件都支持它，所以国内的CAD高手、3D制作者可以自掏腰包领略一下L3100的魅力。

WinFast L3100：

分辨率	刷新率	颜色数
800 × 600	100Hz	16M
1024 × 768	100Hz	16M
1152 × 870	85Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★性能★★★★★
易用性★★★★创新★★★★

第二节 耕宇(CARDEXPERT)公司的产品

http://www.gainward.com/

亚洲第一,世界第五的显卡厂商不是丽台而是耕宇。耕宇在大陆的名气远不敌欧美,不过大陆的品牌机厂商除了方正以外,包括联想、同创、长城等排名前五大的PC厂商都无一例外地采用了耕宇的显示卡。在国外,HP、Compaq、IBM等巨头都是耕宇的长期客户,所以耕宇的显卡产量已位居丽台和华硕之上。

耕宇显卡有几个特点 一是产品质量非常稳定 二是对于显存、电容等元件,耕宇只挑性能稳的;三是耕宇显卡的产品种类齐全而且性价比高。不过耕宇的缺点也明显,它的包装做得比较粗糙,附赠的软件也很少。毕竟,耕宇以前是做OEM的,进入零售市场的时间不多,有待日后慢慢改进。耕宇的产品很丰富,笔者就挑几种精品作介绍。

1、Dragon 3000

耕宇的Dragon(大龙)家族产品都采用3Dfx的Voodoo系列芯片,而Dragon 3000用的是Voodoo2。Dragon系列是所有品牌Voodoo卡中性价比最高的产品,Dragon 3000也不例外。12MB版本的售价不到2000元(8月价格),可谓最低市价。Dragon 3000安装的是25ns EDO DRAM,稳定性无需担心,笔者曾连续12个小时玩FIFA 98、Quake Ⅱ等游戏,期间没死一次机,而且显存只是微热而已。到目前为止,所有的Voodoo2卡都是基于公板设计的,它们在性能上的差异并不大,所以对于想购买Voodoo2的玩家,Dragon 3000是上佳选择。

Dragon 3000:

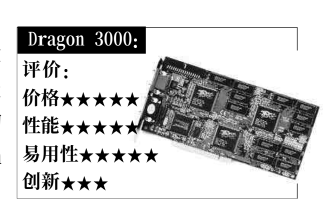
评价:

价格★★★★★

性能★★★★★

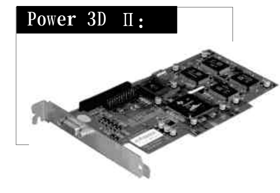
易用性★★★★★

创新★★★



2、Power 3D Ⅱ

Power 3D Ⅱ:



与WinFast L2300一样,Power 3D Ⅱ也采用了同样的3Dlabs Permedia 2V芯片,内建250MHz RAMDAC,板载8MB SGRAM。在实测中,笔者用Power Strip(显示卡配套的调频软件)将其工作频率超到125MHz,结果仍然很稳定,而Permedia 2V的默认内部频率为90MHz,S3下一代芯片Savage3D的显存频率才刚达到125MHz。笔者曾在一块名气很响的用三星(SEC)SGRAM的显卡上,超到105MHz(默认97MHz)就花屏了,可见耕宇Power 3D Ⅱ具有相当好的超频能力。

Power 3D Ⅱ:

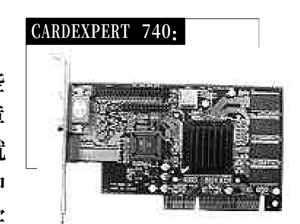
分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	120Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

评价:价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★

这块卡上的散热片面积有显示芯片面积的四倍之大,其形状象一个手榴弹模样,一直延伸到显存芯片上方,而且是双层的。看到这块散热片,给人一种放心的感觉,不再担心会因芯片过热而死机。说起售价,又是Power 3D Ⅱ的优势,保证在有名的Permedia 2卡中售价最低。只要对Permedia卡感兴趣的玩家,尽可用一下Power 3D Ⅱ。

3、CARDEXPERT 740

CARDEXPERT 740:



前些日子,笔者看到一些评论耕宇i740卡的文章。文章说耕宇卡从散热片等器材上就偷工减料,以至于各种指标种下都不如欧美名牌云云。其实并非如此! Intel和耕宇是战略伙伴关系,耕宇是台湾第一个拿到i740芯片的工厂,其CARDEXPERT 740卡的测试版就曾用一块风扇进行散热。当拿到Intel正式版本的i740以后,发现i740的极限温度是85℃,而耕宇的i740卡不加散热片时温度为63℃,因此完全可以正常使用,但为了保险起见,仍然安装了散热片。在性能上,耕宇在所有使用SDRAM的i740卡中的测试数据与Diamond G460在一个水平线上,但和使用SGRAM的某些i740卡比起来,则有些差距,不过那些欧美卡的价格能和CARDEXPERT 740的700多元相比吗?如果您想拥有一块i740显卡,而且要求运行稳定又想不多花钱,CARDEXPERT 740就在眼前。

CARDEXPERT 740:

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	85Hz	16M
800 × 600	85Hz	16M
1024 × 768	85Hz	16M
1280 × 1024	75Hz	64K
1600 × 1200	75Hz	256

评价:价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★

4、CARDEXPERT ST3D

在S3公司Savage3D芯片的发布会上,也顺便发布了另一款芯片Trio3D。Trio3D是S3 Trio64V2(775)的换代产品,是S3推出的第一种128位图形处理芯片。耕宇是世界上最大的S3芯片OEM商,ST3D是世界上第一种正式推出的Trio3D卡,竞争目标是Matrox MGA-G100和Millennium Ⅱ。ST3D的RAMDAC已从170MHz升至280MHz,以适应用户对高分辨率高彩色的需要。另外ST3D还有一个特性即它是目前唯一一种从硬件上支持Internet上开两个动态视频视窗的显示卡,因此想打可视电话的朋友可不要错过。不想花大价钱进

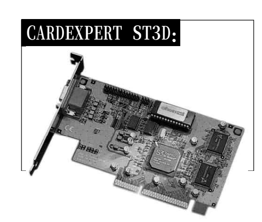
CARDEXPERT ST3D:

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价:价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★

行图片图像处理的用户可考察一下售价仅为600元左右的，配置4MB SGRAM的128位耕宇显示卡——ST3D。

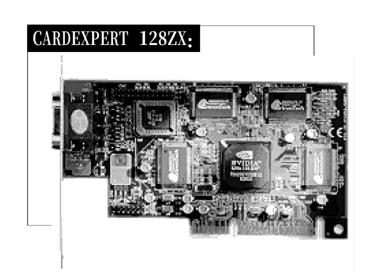
CARDEXPERT ST3D：



5、CARDEXPERT 128ZX

现在，nVIDIA推出了Riva 128ZX，该芯片在原有基础上作了较大改进。Riva 128ZX采用0.25微米生产工艺，发热量比Riva 128小得多。耕宇采用了5层印刷线路板来作为板基，并在上面安装了8MB SGRAM，所以此卡的性能和稳定性在Riva 128显卡中堪称典范。喜欢超频的朋友可以用随卡附带的Power Strip试一下，你会非常惊讶的看到在150MHz内部显存时钟频率下，你的机器照转不误(视主板显存而定，不能一概论之)。另外由于Riva 128ZX带有8MB SGRAM，笔者在PhotoShop、CoreDraw、3DS MAX的测试中发现性能比支持4MB SGRAM的Riva 128提高2%至40%！耕宇CARDEXPERT 128ZX由于性能和稳定性出众，现已被欧美几家大PC厂看中，不久我们就可看到此卡在品牌机和PC游戏迷中大放异彩，本人对于超频发烧友也强力推荐CARDEXPERT 128ZX。

CARDEXPERT 128ZX：



CARDEXPERT 128ZX：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	120Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★★
易用性★★★★创新★★★

第三节 华硕(ASUS)公司的产品

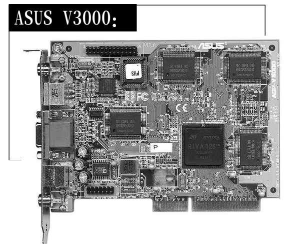
http://www.asus.com

华硕进入显卡市场并没有多长时间，可华硕的显卡产品现在在大陆已是咤叱风云。华硕的主打产品是主板，大家都知道华硕主板好，因此华硕也顺水推舟地推出了显示卡。当AGP这个名词才出现时，它便以一款使用Riva 128芯片的V3000轰动了整个电脑市场，因为在此之前谁都没见过3D WinBench 97的测试值超过200个点的显卡。因此华硕显卡成了高性能的代名词。再加上各报刊杂志都对其大肆报道，所以华硕显卡不红才怪。丽台和耕宇都认为华硕会是它们最大的敌人，而华硕未来的发展也不可限量。

1、ASUS V3000

当V3000才出现时，被冠以历史上最强悍的娱乐3D卡的头衔，其200多的3D WinBench 97得分超过了当时号称高端的MGA Mystique五倍以上，以致于人们都不敢相信，可事实就是如此。Riva 128芯片具有的1.6G带宽、150M/s三角形生成速度以及230MHz的RAMDAC，造就了V3000的金身，所以V3000一下独霸国内高档显卡市场。不过当时V3000的价格很高，这是由Riva 128芯片产量少而且淘汰率太高造成的。不过以V3000现在的名气，如果价格能再降低一些，便会有更多的游戏玩家乐于接受。

ASUS V3000：



ASUS V3000：

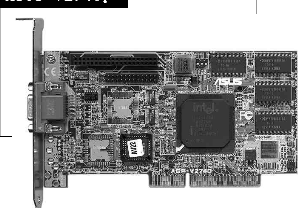
分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	890Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

2、ASUS V2740

V2740是台湾地区最早一批采用i740芯片的显卡之一，其3D Winmark的得分比同门师兄V3000要高得多。V2740板载8MB SDRAM显存，可以满足大部分3D游戏用户的需要；V2740的另一个版本还带有一块TV-Out芯片，可在电视上输出画面，而且其画面的稳定度比其它产品好得多。V2740的价格也不贵，不过比较挑主板，最好与华硕的LX、BX主板搭配。

ASUS V2740：



ASUS V2740：

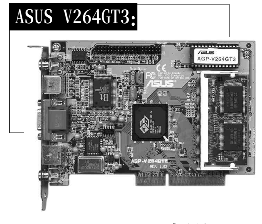
分辨率	刷新率	色深
640 × 480	85Hz	16M
800 × 600	85Hz	16M
1024 × 768	85Hz	16M
1280 × 1024	75Hz	64K
1600 × 1200	75Hz	256

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★

3、ASUS V264GT3

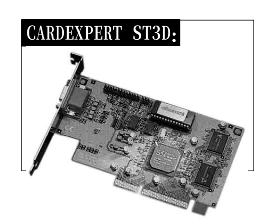
华硕以前一直是ATI的OEM制造商，从早期的V264开始，华硕就与ATI结下了不解之缘。现在ATI推出了Rage Pro显示芯片，而华硕也不失时机地推出了使用Rage Pro的V264GT3。V264GT3板载4MB SGRAM，可扩充至8MB，而且Rage Pro芯片内置了230MHz的RAMDAC，其2D速度极快，3D速度也不慢，只是游戏中的3D效果不怎么样，但兼容性挺好，什么程序都能跑

ASUS V264GT3：



行图片图像处理的用户可考察一下售价仅为600元左右的，配置4MB SGRAM的128位耕宇显示卡——ST3D。

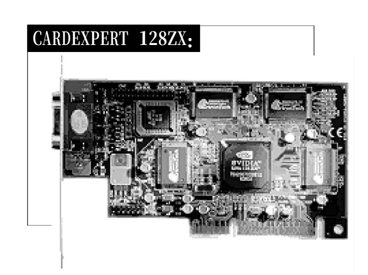
CARDEXPERT ST3D:



5、CARDEXPERT 128ZX

现在，nVIDIA推出了Riva 128ZX，该芯片在原有基础上作了较大改进。Riva 128ZX采用0.25微米生产工艺，发热量比Riva 128小得多。耕宇采用了5层印刷线路板来作为板基，并在上面安装了8MB SGRAM，所以此卡的性能和稳定性在Riva 128显卡中堪称典范。喜欢超频的朋友可以用随卡附带的Power Strip试一下，你会非常惊讶的看到在150MHz内部显存时钟频率下，你的机器照转不误（视主板显存而定，不能一概论之）。另外由于Riva 128ZX带有8MB SGRAM，笔者在PhotoShop、CoreDraw、3DS MAX的测试中发现性能比支持4MB SGRAM的Riva 128提高2%至40%！耕宇CARDEXPERT 128ZX由于性能和稳定性出众，现已被欧美几家大PC厂看中，不久我们就可看到此卡在品牌机和PC游戏迷中大放异彩，本人对于超频发烧友也强力推荐CARDEXPERT 128ZX。

CARDEXPERT 128ZX:



CARDEXPERT 128ZX:

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	120Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★★
易用性★★★★创新★★★

第三节 华硕(ASUS)公司的产品

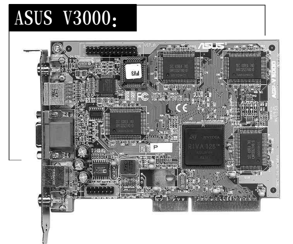
http://www.asus.com

华硕进入显卡市场并没有多长时间，可华硕的显卡产品现在在大陆已是咤叱风云。华硕的主打产品是主板，大家都知道华硕主板好，因此华硕也顺水推舟地推出了显示卡。当AGP这个名词才出现时，它便以一款使用Riva 128芯片的V3000轰动了整个电脑市场，因为在此之前谁都没见过3D WinBench 97的测试值超过200个点的显卡。因此华硕显卡成了高性能的代名词。再加上各报刊杂志都对其大肆报道，所以华硕显卡不红才怪。丽台和耕宇都认为华硕会是它们最大的敌人，而华硕未来的发展也不可限量。

1、ASUS V3000

当V3000才出现时，被冠以历史上最强悍的娱乐3D卡的头衔，其200多的3D WinBench 97得分超过了当时号称高端的MGA Mystique五倍以上，以致于人们都不敢相信，可事实就是如此。Riva 128芯片具有的1.6G带宽、150M/s三角形生成速度以及230MHz的RAMDAC，造就了V3000的金身，所以V3000一下独霸国内高档显卡市场。不过当时V3000的价格很高，这是由Riva 128芯片产量少而且淘汰率太高造成的。不过以V3000现在的名气，如果价格能再降低一些，便会有更多的游戏玩家乐于接受。

ASUS V3000:



ASUS V3000:

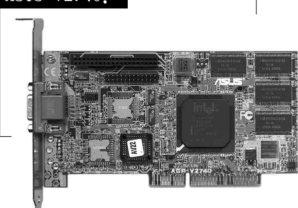
分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	890Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★

2、ASUS V2740

V2740是台湾地区最早一批采用i740芯片的显卡之一，其3D Winmark的得分比同门师兄V3000要高得多。V2740板载8MB SDRAM显存，可以满足大部分3D游戏用户的需要；V2740的另一个版本还带有一块TV-Out芯片，可在电视上输出画面，而且其画面的稳定度比其它产品好得多。V2740的价格也不贵，不过比较挑主板，最好与华硕的LX、BX主板搭配。

ASUS V2740:



ASUS V2740:

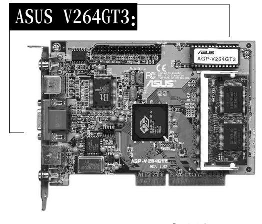
分辨率	刷新率	色深
640 × 480	85Hz	16M
800 × 600	85Hz	16M
1024 × 768	85Hz	16M
1280 × 1024	75Hz	64K
1600 × 1200	75Hz	256

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★创新★★★

3、ASUS V264GT3

华硕以前一直是ATI的OEM制造商，从早期的V264开始，华硕就与ATI结下了不解之缘。现在ATI推出了Rage Pro显示芯片，而华硕也不失时机地推出了使用Rage Pro的V264GT3。V264GT3板载4MB SGRAM，可扩充至8MB，而且Rage Pro芯片内置了230MHz的RAMDAC，其2D速度极快，3D速度也不慢，只是游戏中的3D效果不怎么样，但兼容性挺好，什么程序都能跑

ASUS V264GT3:



(Win95 下)。此外，V264GT3 还带有视频输入/输出功能，可当作视频捕捉卡用。

ASUS V264GT3：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★★★

4、V3000ZX

V3000ZX是V3000的改进产品，它采用Riva 128ZX显示芯片。Riva 128ZX内置了250MHz RAMDAC，支持最大显存为8MB SGRAM。所以比Riva 128的应用范围更广。以前的PhotoShop用户可能对4MB显存不屑一顾，但现在采用8MB SGRAM的V3000ZX可能有点让人动心了，而且Riva 128芯片家族的2D、3D性能也是一流的。由于内置了250MHz RAMDAC，V3000ZX的最大分辨率也由1600 × 1280上升至1900 × 1280的水准。以前只有Millennium Ⅱ能办到的事，现在V3000ZX也能办到了。

ASUS V3000ZX：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	120Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★★
易用性★★★★★创新★★★



后 记

读完本文，大家可能注意到笔者介绍的产品都是著名厂商生产的。不错，笔者认为只有专业显卡厂商才能生产出好的产品，那些便宜极了的“无名之辈”无论是性能和稳定性都会在以后让玩家们慢慢吃尽苦头。只有“专”才能“精”，任何行业都一样。

另外，由于时间的限制，笔者还没拿到目前最新的显卡，所以只好不写（本人没见过或没测试的显卡一律不写）。但在不久的将来，笔者会向大家作详细报道。

最后，希望本文能在大家选购显卡时提供一定的帮助。如果大家在选购显示卡的方面有任何问题或需要和我进行交流，可以E-mail给我，我的E-mail是：abhww@mail.hf.ah.cn NH

第五章 显示卡选购指南

文/万 鹏 戴厚贵

现在的显卡种类繁多，品牌也数不胜数，为了便于大家选购到适合自己的产品，笔者就和大家探讨一下如何挑选一块好显卡。

高性能的显卡总是惹人喜欢，不过还有一个价格问题，那就是高性能意味着高价格。为了在性能与价格上取得平衡点，我们必须作出合理的选择。

显卡的性能由如下几个因素决定：显示芯片、RAMDAC、显存、软件和线路设计。其中显示芯片是最重要的。

目前市场上主要有如下几个系列的显示芯片产品：S3的ViRGE系列、nVIDIA的Riva系列、3Dlabs的Permedia系列、Rendition的Red line系列、Trident的Image系列、SiS 6326系列、3Dfx的Voodoo系列等。3Dfx的Voodoo系列主要是针对游戏产品；3Dlabs的Permedia系列针对的是准专业市场 其它系列显示芯片则是多面手，但它们在游戏和专业领域均达不到上述两系列芯片的水准。

RAMDAC也叫数模转换器，它的工作速度决定了图像输出到屏幕上的刷新率，一般来说RAMDAC速度越快越好。现在大部分显卡都采用内置式RAMDAC，所以您不必单纯考虑RAMDAC的问题，只须着眼于显示芯片。当前流行的显示芯片Pemedia 2的RAMDAC工作速度为250MHz、Riva 128为230MHz、SiS 6326为170MHz。有关RAMDAC的速度指标可在显卡说明书中找到。

显存的种类也很多，依性能从高到低排列分别是3DRAM、WRAM、VRAM、SGRAM、SDRAM、DRAM。在主流显卡市场中最常见的是SGRAM、SDRAM和DRAM。同种显存之间也有速度快慢之分，通常SGRAM的速度有100MHz（标注为“-10ns”）、125MHz（标注为“-8ns”）。

接下来简单谈谈价格。笔者相信一句老话“一分钱、一分货”。Diamond、STB、ELSA等厂商的显卡无论在硬件还是软件上都明显高人一筹，价格当然也比较昂贵，而台湾显卡产品的价格则便宜不少。此外，显示芯片也决定了显卡的价格档次。采用3Dfx Voodoo系列和3Dlabs Penmedia系列芯片的显卡价格远高于采用S3 ViRGE和Trident Image系列芯片的显卡。

最后，祝大家能挑一块称心如意的好显卡。NH

ASUS V264GT3：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	90Hz	16M
1280 × 1024	110Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★
易用性★★★★★创新★★★★★

ASUS V3000ZX：

分辨率	刷新率	色深
640 × 480	200Hz	16M
800 × 600	150Hz	16M
1024 × 768	120Hz	16M
1280 × 1024	100Hz	64K
1600 × 1200	85Hz	64K
1900 × 1200	75Hz	64K

评价：价格★★★★性能★★★★★
易用性★★★★★创新★★★

（Win95 下）。此外，V264GT3还带有视频输入/输出功能，可当作视频捕捉卡用。

4、V3000ZX

V3000ZX是V3000的改进产品，它采用Riva 128ZX显示芯片。Riva 128ZX内置了250MHz RAMDAC，支持最大显存为8MB SGRAM。所以比Riva 128的应用范围更广。以前的PhotoShop用户可能对4MB显存不屑一顾，但现在采用8MB SGRAM的V3000ZX可能有点让人动心了，而且Riva 128芯片家族的2D、3D性能也是一流的。由于内置了250MHz RAMDAC，V3000ZX的最大分辨率也由1600 × 1280上升至1900 × 1280的水准。以前只有Millennium Ⅱ能办到的事，现在V3000ZX也能办到了。



后 记

读完本文，大家可能注意到笔者介绍的产品都是著名厂商生产的。不错，笔者认为只有专业显卡厂商才能生产出好的产品，那些便宜极了的“无名之辈”无论是性能和稳定性都会在以后让玩家们慢慢吃尽苦头。只有“专”才能“精”，任何行业都一样。

另外，由于时间的限制，笔者还没拿到目前最新的显卡，所以只好不写（本人没见过或没测试的显卡一律不写）。但在不久的将来，笔者会向大家作详细报道。

最后，希望本文能在大家选购显卡时提供一定的帮助。如果大家在选购显示卡的方面有任何问题或需要和我进行交流，可以E-mail给我，我的E-mail是：abhww@mail.hf.ah.cn

第五章 显示卡选购指南

文/万 鹏 戴厚贵

现在的显卡种类繁多，品牌也数不胜数，为了便于大家选购到适合自己的产品，笔者就和大家探讨一下如何挑选一块好显卡。

高性能的显卡总是惹人喜欢，不过还有一个价格问题，那就是高性能意味着高价格。为了在性能与价格上取得平衡点，我们必须作出合理的选择。

显卡的性能由如下几个因素决定：显示芯片、RAMDAC、显存、软件和线路设计。其中显示芯片是最重要的。

目前市场上主要有如下几个系列的显示芯片产品：S3的ViRGE系列、nVIDIA的Riva系列、3Dlabs的Permedia系列、Rendition的Red line系列、Trident的Image系列、SiS 6326系列、3Dfx的Voodoo系列等。3Dfx的Voodoo系列主要是针对游戏产品；3Dlabs的Permedia系列针对的是准专业市场 其它系列显示芯片则是多面手，但它们在游戏和专业领域均达不到上述两系列芯片的水准。

RAMDAC也叫数模转换器，它的工作速度决定了图像输出到屏幕上的刷新率，一般来说RAMDAC速度越快越好。现在大部分显卡都采用内置式RAMDAC，所以您不必单纯考虑RAMDAC的问题，只须着眼于显示芯片。当前流行的显示芯片Pemedia 2的RAMDAC工作速度为250MHz、Riva 128为230MHz、SiS 6326为170MHz。有关RAMDAC的速度指标可在显卡说明书中找到。

显存的种类也很多，依性能从高到低排列分别是3DRAM、WRAM、VRAM、SGRAM、SDRAM、DRAM。在主流显卡市场中最常见的是SGRAM、SDRAM和DRAM。同种显存之间也有速度快慢之分，通常SGRAM的速度有100MHz（标注为“-10ns”）、125MHz（标注为“-8ns”）。

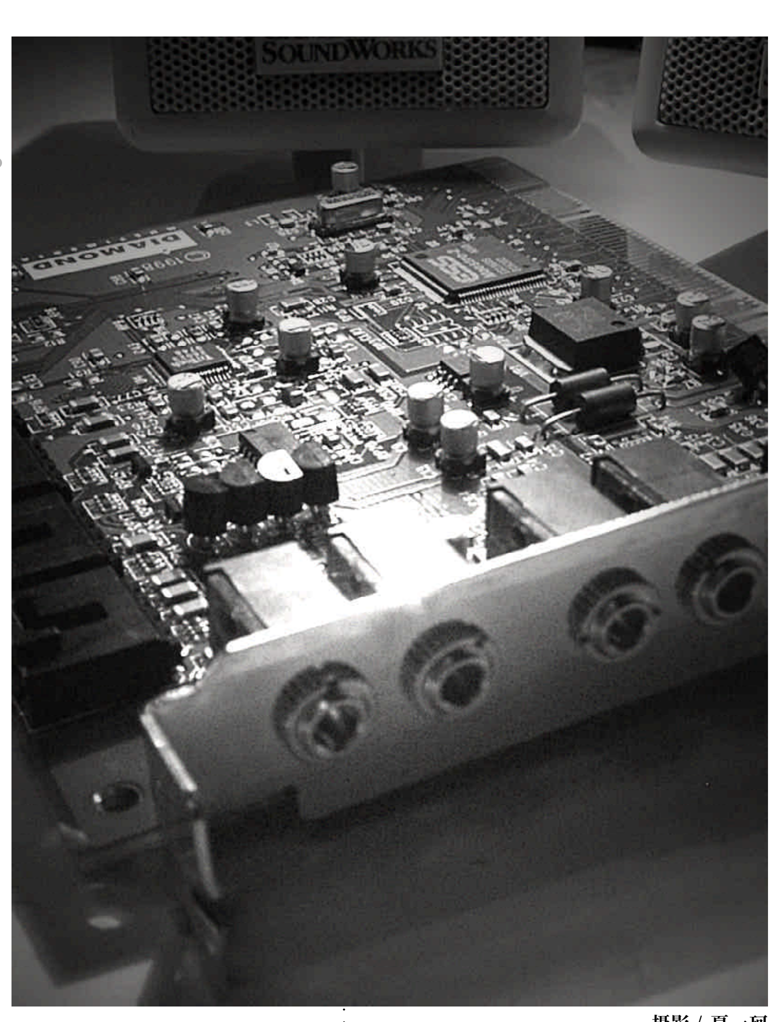
接下来简单谈谈价格。笔者相信一句老话“一分钱、一分货”。Diamond、STB、ELSA等厂商的显卡无论在硬件还是软件上都明显高人一筹，价格当然也比较昂贵，而台湾显卡产品的价格则便宜不少。此外，显示芯片也决定了显卡的价格档次。采用3Dfx Voodoo系列和3Dlabs Penmedia系列芯片的显卡价格远高于采用S3 ViRGE和Trident Image系列芯片的显卡。

最后，祝大家能挑一块称心如意的好显卡。

Sound Card

声卡

带您进入有声世界



摄影 / 夏一珂

如果你愿意，仍然可以停留在PC Speaker那简单蜂鸣声年代，这对你使用电脑一点影响都没有。但事实上那些单调的蜂鸣声并不能令人满意，你需要体验与现实一样的自然音效。如何才能让你听到自然音效呢？把这个任务交给声卡，一切都变得轻松而容易。

本节内容导读：

探索声卡的奥秘

常见主流声卡简介

第一章 探索PC声卡的奥秘

编译 / 翻译机

内容提要：
■声音的本质
■标准
■组件
■调频
■波表合成
■波表子卡
■数码信号处理器
■MIDI
■通用MIDI
■采样和录制
■PCI声音
■DirectSound
■可下载声音

PC机的声音处理是一种相对起步较晚的功能，因为在第一台PC设计出来的时候，并没人真正关心这个问题。最早的IBM兼容PC被设计成一种商用工具，而不是多媒体机器，所以其中没有设计专用的声音处理芯片是再正常不过的事情。毕竟，计算机在当时人们的心目中只是一种纯粹的计算工具，唯一需要声音的地方只是某些警告或提示信号。几年后，麦金塔（Macintosh）开始内置声音功能，那已不再是简单的“嘟嘟”或“滴答”声了。然而，集成了这种声音的PC依然属于稀有动物。事实上，正是由于起步太晚，大多数PC至今仍然要求安装扩展卡才能发出不错的声音。

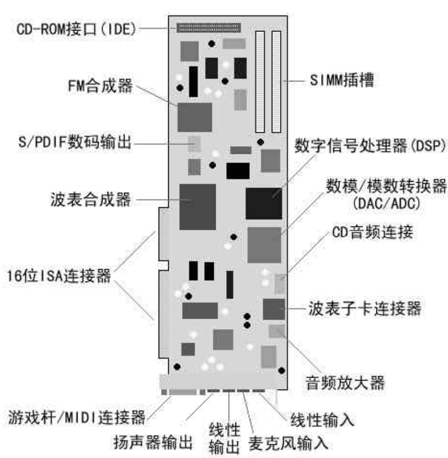
过去几年间，多媒体应用的流行刺激了声卡的发展。由于各厂家竞争越来越激烈，这种设备也变得越来越便宜，功能也逐渐强大。今天的声卡不仅能使游戏和多媒体应用发出优美的声音，也能帮助我们创作、编辑和打印乐谱，还可用它弹奏钢琴、录制和编辑数字音频等。

声音的本质

我们之所以能听到声音，是由于两个或多个物体相互碰撞，释放出一种能量波---声波，声波再强行改变环境中的空气压力。人的耳鼓会侦测到这种压力的变化，而大脑将其解释成声音。声波会向所有方向发散，就象石头掉进池塘里泛起的涟漪。

用麦克风录音时，空气压力的变化会使麦克风的振动膜片产生与耳鼓类似的振动。这些细微的振动又会转换成电流的改变。

从本质上说，所有声卡都采用类似的发声方式，只不过是反方向进行。它们的任务是产生（或者播放）声波。声波在电脑里的原始形态是电流的变化，这些变化会被音频放大器放大，使喇叭产生振颤。这些振颤当然又会造成空气压力的变化，最终形成人耳所能听到的声音。



标准

Adlib声卡的硬件配置规范最早的声音标准，但只有创新公司的Sound Blaster才为PC数码音效确立了一个真正合理的标准。多少年来，创新公司不断推陈出新，从最早的8位声卡，到后来的16位声卡，以及颇受欢迎的AWE32，在满足各方面需求的同时，也维持了自己的领导地位。通过将产品以OEM形式委托给PC厂家销售，有效地降低了售价，也增多了产品的规格。创新在1997年底推出了AWE64，它能用单个MIDI设备发出64个复音（32个由硬件控制，32个由软件控制），它是目前电脑音响发烧友的至爱。

今天销售的大多数声卡都应支持Sound Blaster和通用MIDI标准（GM），而且应该能用16bit、44.1KHz的立体声录制与播放数码音效。16bit、44.1KHz立体声是录制CD-Audio时采用的标准，亦即我们常说的“CD质量”的声音。

除了产生声音外，声卡一般还提供了CD-ROM接口。老一点的声卡为Sony、Mitsumi和Panasonic光驱同时提供了接口，现在的声卡则只支持流行的IDE/EIDE标准，有的还支持SCSI。另外，声卡上面也提供了CD-Audio的输出插座，用一根音频线同光驱连接。之所以要在声卡上提供对CD的支持，当初主要是考虑到用户只需购买一块扩充卡，就可将整部PC升级成“多媒体”机器。

组件

今天在PC机上用的声卡主要包含三个硬件子系统，它们涉及到声音的生成与捕捉。其中，两个音频子系统用于数码音效的捕捉与重放，另一个是音乐合成子系统。重放和音乐合成子系统则通过下述两种方式之一发出音波

■通过内部FM合成器

■通过播放数码形式（或者采样的）声音

其中，控制数码音效的那个部分由一对16bit DAC（数/模）和ADC（模/数）转换器以及一个可编程采样频率生成器构成。声音样本数据在计算机总线和声卡（转换

器）之间来回传递。采样频率生成器的作用则是规定转换器的工作频率，它由PC进行控制。尽管该采样频率可以是5KHz以上的任何频率，但通常都只选用能被44.1KHz整除的一个频率。

大多数声卡与声音硬件之间都通过一个或多个DMA（直接内存存取）传递音频数据。若这种DMA声卡要求声音录制与播放同时进行（或称全双工），就要占用两个通道，从而增大了安装的复杂程度，也使DMA通道更容易与其它硬件发生冲突。有些卡也利用光纤或同轴S/PDIF连接，从而提供了一个直接数码输出端口。

调频

声卡中第一项被广泛采用的音乐合成技术叫作“调频”，或称FM。该技术是本世纪70年代早期由斯坦福大学的John Chowning博士发明的。FM合成器通过产生一个纯正弦波来发出声音——这种正弦波又称为“载波”。随后，将这个波与另一个波形（调波）叠合。若两个波形在频率上接近，就会产生一个复杂的新波形。通过同时控制载波与调波，就可生成不同的音色，或者说模拟出不同的乐器音色。

Yamaha是对Chowning的理论进行正式研究与投资的首家公司，并在此基础上设计出了具有传奇色彩的DX7合成器。但是，Yamaha不久就意识到假若能合成更大范围内的载波和调制波，便可获得更复杂的音色，从而更逼真地模仿真实乐器的声音。基于这一研究成果，他们的OPL3合成器问世了，并成为当时游戏声卡的事实标准。利用由驱动程序传递的参数，这种合成器能操纵FM振荡器产生更自然的模拟音波，从而更好地表现出接近真实的乐音。

尽管FM技术在80年代曾风靡一时，但在今天的“波表合成”技术面前，却显得非常单调乏味。

波表合成

波表技术不用载波和调波产生声音，而是采用乐器的真实声音样本。“声音样本”是对乐器真实音色进行采样得到的数字音频。ISA声卡通常将样本保存在板载的ROM中，而新型PCI声卡直接将其存储在PC的主存里。从理论上说，后者应该更加灵活，可以方便地编辑和添加新声音样本。

实际上，老式FM声卡与它的下一代产品在MIDI音质上的差别并不是很大，都非常单调。但进化到波表声卡后，MIDI音质却发生了革命性的变化。乐器的音色通常由几方面的因素决定：

■最初录制的质量

■样本录制时的采用频率

■用于表现每种乐器的样本数量

■保存样本时采用的压缩方法

大多数声音样本都以16bit、44.1KHz的规格进行录制，但许多厂家都对这些数据进行了压缩，以便在有限的内存里装下更多的样本。由于压缩会造成动态范围（或音质）的损失，所以必须在这之间取得一种理想的平衡。

大家听磁带都有这样一个经验 放得太快或太慢，都会造成音高的变化。数码声音的道理是一样的。若用比最初采样时更高的频率播放一个样本，听到的声音就会偏高，乐器的声音象高了八度一样。但若特定的音色播放得太快，听起来就会软弱无力，很不真实。为解决这个问题，厂家将音乐键盘分割成几个区域，并将相对音高较大的乐器声音样本分配给它。录制的采样区越多，声音的再现就越真实。

随着弹奏方式的变化，乐器会产生明显不同的音色。比如轻柔地弹奏钢琴，肯定不会听到音锤在打击琴弦。然而一旦加重弹奏力度，不仅这种感觉会非常明显，而且会造成音调的变化。所以对于每种乐器，都必须录制多种样本和变奏形式，以便合成器能准确再现这一范围内的声音。但不可避免地，采样越多，消耗的内存也越多。一块典型的声卡可能在4MB的ROM里包含多达700个乐器样本。然而，仅仅为了真实再现一种独立的钢琴音色，就需要用到6～10MB的数据。这正是合成声音无法与真实声音相比的原因。

波表子卡

为升级至波表声音，并不一定要购置一块新声卡。大多数16位声卡都有一个“特性连接器”，可同一块波表子卡连接。不同子卡所能表现的乐器音质差别也十分明显，这通常取决于卡上有多少ROM以及合成方式。大多数卡都包含了1～4MB的样本，并提供了一系列数码特效。

数字信号处理器

产生声音的关键部件是一个定制的DSP（数字信号处理器）。DSP的作用是以不同速度从不同的波形内存区域读入数据，进行必要合成和处理。DSP用复杂的算法获得混响、合声以及延迟等特殊音响效果。“混响”使我们感觉乐器好象在大型音乐厅里演奏 “合声”则营造出多个乐器同时发声的效果，但实际上只有一个。若为吉它声部添加一个立体声延迟，音质便会加厚，营造出空间立体声音场。



MIDI

“乐器数字化接口”（MIDI）自80年代早期便已出现。当时作为一种通信协议使用，使不同的乐器（主要是合成

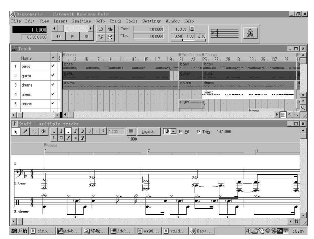
器和鼓）相互之间能够“交谈”。MIDI 的第一种应用是让键盘演奏者能对几个合成器产生的声音进行“分层”。但今天的 MIDI 一般都用于规定音序。



MIDI允许多个乐器同PC连接

从本质上讲，音序器是一种数字式磁带机，可录制和播放 MIDI 事件消息——而非实际的声音信号。早期的音序器只有少得可怜的内存，极大限制了能保存的信息量 大多数只能容纳1到2千个事件。但随着音序器变得越来越高级，MIDI 技术也快速发展起来。现在的音序器不仅能通过 MIDI播放音符，而且利用“连续控制器”，也能控制单独的声音参数及板载的数码效果。今天的大多数音序器都以PC为基础，可用图形化的滑杆调整各项参数。这些音序器软件提供了丰富的可控功能，可对MIDI事件进行细致的编辑与调整。所以不必成为一名专业的键盘演奏家，任何人都可作出动听的音乐。

MIDI使多媒体创作者进入了一个全新的境界，因为它是将高品质音乐提供给用户的最经济方案。目前还有另一种方案是音乐采样，但由于每 10 分钟的音乐就要占去约 10MB 的硬盘空间，所以很快就需要买一部 40GB 的驱动器。而 MIDI 数据连这样的一点零头都用不到。


CakeWalk：著名的电脑音序器软件

MIDI 定义了 16 个通道（类似一块 SCSI 卡可最多连接 7 个 SCSI 设备），允许对每个通道进行单独控制。由于大多数声卡都具有复音播放能力，所以可在一个 MIDI 设备上同时回放多个音色。

MIDI 并不传输实际声音样本数据，只是发出简单的事件消息，让接收设备自己去表现。乐器通过标准的 5 针插头连接。若按下音乐键盘上的一个键，就有一个 Note On 消息通过 MIDI 电缆指示接收设备播放一个音符。这种消息由三个元素构成 ：

■一个状态字节

■音符编号

■速率值

其中，状态字节包含了与事件类型（此时是Note On）有关的信息，以及通过哪个通道发送（1~16）。音符编号则描述按下的是哪个键，假定是“C”。而速率值规定了这个键按下时的力度。接收设备会持续演奏这个音符，直到收到包含了同样数据的一个 Note Off 消息为止。

根据演奏的是什么声音，合成器对速率有着不同的响应。比如按下一个钢琴键时越坚定（力量越大），听到的声音就要更大一些。音调也会发生变化。专业合成器通常提供了额外的音色，可模仿音锤打击琴弦的声音。

“连续控制器”（CC）用于控制音量、效果级以及声音穿越一个立体声区域的位置。许多MIDI设备都能为CC分配内部参数——可有多达128种选择。以这些为基础，MMA（MIDI制造商联盟）为合成器制订了一套规范，称为“通用MIDI”（GM）。

通用 MIDI

通用MIDI（GM，General MIDI）定义了一张特殊的乐器映射表、旋律在键盘上的布局以及乐器应该拥有的最少数量的复调。例如，CC 91现在规定为对混响深度进行控制。

在MIDI发展初期，它允许音乐家用自己定义的规范编制音乐。但在其他合成器上播放这些作品时，却不能保证发出一模一样的声音，因为不同的乐器制造商可能为乐器分配了不同的程序编号 原来那个合成器上的钢琴音色到另一个合成器上可能变成了小号音色。GM则实现了音乐的正常播放，无论采用哪个厂家的哪个产品都不会出现音色错乱。

采样和录制

声卡录制模拟声音时，会将声音波形转换成数字信息，然后实时复制到硬盘。从本质上说，它实际是将磁盘作为一个没有磁带的数字式录音机使用。为听到录下的声音，声卡需从硬盘取出数字信息，转换回模拟形式，再送入喇叭、耳机或传统的录音机。

将模拟信号转换成数字信号的过程叫作“数字化”或者“采样”。对声音来说，每秒钟的模拟波形都会分割成数量庞大的等分小片。每个小片的平均波形振幅会计算出来，并换算成最接近的一个可用数值。显然，每秒钟截取的小片越多（采样频率越高），数值与真实振幅越接近（动态范围越大），声音的再现就越真实。

音乐CD采用的是44.1KHz和16bit采样。也就是说，每秒钟的原始声音波形被均分为44100个小片，每小片描述的波形振幅可达到16bit精度（16bit提供了65536个可用数值）。此时，声卡处理数据的速度达到了160Kbps，10.5MB/分钟或者630MB/小时。在PC机中，用于保存数码声音最普通的文件格式是WAV，即“波形声音”。

尽管在某些要求不高的场合可采用较低的品质进行录

制，但所有声卡都应提供高达16bit的采样精度和44.1或48KHz的采样频率。更高档的声卡则在降低噪声级以及质量更好的模数和数模转换器上做文章。

录制和编辑声音时需要占用大量磁盘空间，10分钟CD质量的音乐就要用去100MB以上。磁盘和I/O子系统的速度越快，处理这些大型文件就越得心应手。当今的硬盘和PCI控制器都支持至少4Mbps的传输速率。

在一些关键应用中，不能容忍声音流出现任何中断的现象。若磁盘因故停转，即便非常短暂的时间，也会造成声音出现不能忍受的停顿。有些A/V驱动器经过专门设计，可有效防止产生此类情况。Micropolis公司生产了一系列高性能的SCSI A/V磁盘，容量高达19GB，标准数据传输速率为7Mbps，是音乐家们的首选。

对那些只追求极品的人来说，没有什么能和提供了几乎完全无损质量的数码声音处理系统相比。然而，由于纯数码市场规模非常小、非常专业，而且参与竞争的公司不多，所以价格也居高不下。数码系统最基本的配置包括一块声卡，上面配备S/PDIF（索尼／菲利浦数码接口）格式的数码输入和输出插座，以及将数码声音传输到硬盘的软件。CDDA是个很好的例子，它能将数码信息从CD-ROM直接复制到硬盘，并能采用16bit、44.1KHz立体声WAV格式。

PCI声卡

PCI声音芯片于96年开始投放市场，有的集成在主板上，有的以PCI扩展卡的形式提供。到98年中期，PCI卡市场才迅速壮大起来，为游戏和音乐应用都增加了许多高级特性。随着对声音处理的要求越来越苛刻，传统声卡显得力不从心，这是由ISA总线的物理局限造成的。最主要的问题便是带宽。从数字上说，尽管ISA最大的理论带宽是8Mbps，但PCI总线将理论上支持的数据吞吐率一下提升到了132Mbps。

PCI声卡能提供比ISA声卡更棒的性能。对一些高级特性来说，如多个音频流的合成以及3D环绕音效处理，PCI声卡显得游刃有余。由于ISA声卡固有的严重资源开销，所以在44.1KHz播放16bit立体声时，CPU的占用率可能高达20%。而PCI声卡不存在这个问题，它显著改善了这个性能瓶颈，使CPU能腾出手来处理3D图形、游戏程序以及其他更重要的东西。处理音频流时，PCI的效率可达到传统ISA的10至20倍。

既然PCI声卡有这么多好处，为什么直到现在才开始流行呢？（提供PCI声音支持的首台PC早在1993年问世。）有大量原因可解释这个问题：

■要求用到如此高性能声音的场合不多；

■若要让PCI总线提供与Sound Blaster的完全兼容能力，技术难度太大

■PCI声卡直到这几个月才开始全面降价。

目前，PCI声卡的价钱已和ISA声卡相差无几。这是由于PCI技术深入人心和人们对高速度的追求使然。提供波表合成的ISA声卡一般都板载1～4MB昂贵的ROM，用于储存乐器的声音样本。与此相反，许多PCI声卡都省去了ROM，改为将声音样本装入系统内存。PCI总线的高速度使这种设计成为现实，声卡可以非常快地访问系统内存中的声音样本。

PCI声卡的一个新特性是能提供实模式的DOS Sound Blaster兼容能力，为大量的DOS游戏提供了支持。但如果让基于PCI总线的声卡提供这种兼容性，那么和将PCI声音芯片直接集成到主板上相比，前者显然要复杂得多。其实最简单的一种方法是允许老ISA声卡和PCI声卡共存，两者通过音频线连接，在DOS下使用时就切换到ISA声卡。PCI声卡也有连接多个音箱的能力；许多人不久就能同时将8个音箱连接到PC——采用7.1格式（7个独立的定位声音通道，另加一个低重音音箱）。目前已有Sound Blaster Live!提供了这一功能。

尽管PCI声音是个巨大的进步，但仍有一些问题必须解决，以保证用户在使用PCI声音子系统时不会有不愉快的体验。问题实际是由图形子系统引发的，它可能影响PCI声音子系统的播放质量。图形芯片不能接收数据时，有些图形驱动程序会连续尝试将数据传递给图形芯片——这些数据都要经过系统的PCI芯片组，而且要由它缓存。显然，这一行为可少许改善图形性能，但也妨碍了PCI声卡通过芯片组的输出缓冲接收自己的数据——若时间过长，会造成音频流不可容忍的滞后。

纵使存在这些问题，在微软制订的PC98规范里，仍要求新系统在1999年1月后停止使用ISA设备。从各种迹象看，ISA设备很快就会在新系统里消失得一干二净。

DirectSound

新一代的PCI声卡已开始支持微软的DirectSound技术。和DirectX的其他组件一样，它使软件开发者可将数据通过多个音频流直接写入任何DirectX兼容声卡里，同时还能实现3D音效。每个声音通道都可单独操作，都支持多种采样频率，且能随意增加以软件为基础的声音特效。DirectSound本身就是一个声音合成引擎，它用系统内存容纳不同的音频流。在理想情况下，DirectSound可在20毫秒的时间内完成目标声音的合成与输出。

一些高档PCI声卡甚至支持DirectSound定位声音，这是由最新的游戏技术发展起来的。简单地说，定位声音能全面控制声音的各种特征，使它们好象从某个特定的方向发出，比如脚步声可在背后响起，导弹

可从极远的地方来到身侧。DirectSound3D为游戏开发者提供了一套API命令，可用来定位声音元素。和DirectX的大多数组件一样，DirectSound3D也非常灵活：如果要求用到定位效果，但却没有相应的硬件支持，DirectSound3D就会自行调用必要的软件，利用CPU完成相关处理。

可下载声音

“可下载声音”(DLS)和DirectMusic为游戏和MIDI音乐注入了新鲜的活力。DLS是一种新兴的MIDI规范，允许软件开发者为波表合成器的“通用MIDI”(GM)添加新的声音样本。例如，利用DLS可以包含一段恐龙咆哮时的数码录音，并让它同波表合成器里的一个特定乐器编号关联。DLS也极大简化了音乐创作。一个DLS样本最终能容下任何声音，甚至能包括人物对话。

“MIDI厂商联盟”(MMA)目前正在制订这一规范的2.0版。与此同时，微软在DirectMusic里加入了对DLS的支持，并作为DirectX 6.0的一部分提供。目前DirectX 6.0在网上已有独立的可下载版本提供，另外也可使用Windows 98的Service Pack或者Windows NT 5.0的最新测试版。NH

第二章 今日声卡有多炫

(以下内容并非评测报告，结论仅供参考。)

文/飞翔鸟工作室　张　越 ff
图/本　刊

今日的PC市场上，3D加速卡和PCI声卡恐怕是最热卖的商品。自从PCI声卡问世以来，各个厂家纷纷推出新款的PCI声卡，大有一举消灭ISA声卡之势，但是我们又能从PCI声卡中得到什么呢？

ISA与PCI声卡所采用的总线接口不同。ISA总线的低带宽不利于声卡在多媒体应用中发挥更多功能，而PCI总线则具有充足的带宽以让声卡具有更多的功能。借助PCI总线，PCI声卡可以将波表样本存放在系统内存中，这就节省了原本安装在声卡上的波表存储器，从而减低了成本，而且PCI的即插即用特性也要比ISA好得多。

虽然PCI声卡有很多优越之处，但是从ISA转向PCI并不是一帆风顺的。PCI声卡与DOS的应用程序，特别是游戏软件的兼容问题还不能很好地解决。而且现在市场上还是以ISA声卡占主导地位，它们在性能和技术上都比PCI声卡成熟。此外，声卡音质的好坏与总线接口并无直接关系，而是声音合成芯片在起决定作用。比如SB AWE64 Gold的音质可以说是无以伦比，在所有声卡中的表现出类拔萃(专业声卡除外)，一般廉价的PCI声卡根本无法与之相比。

不过并不是所有ISA声卡都容易做到象AWE64那样出色，反而PCI声卡更适合大众的口味。首先，由于技术的改进，使PCI声卡都具有了很高的信噪比(可以很容易地达到90dB的数字音效)，而最新推出的SB Live!的信噪比更高达120dB，几乎听不到杂音。由于PCI声卡多采用波表合成技术，所以它们回放MIDI的效果比ISA声卡的FM合成器好得多，但仍然不如ISA声卡中的SB AWE系列声卡出色，并不是所有的PCI声卡都可以达到这个水平的。

下面就为大家介绍一些当今最流行的ISA和PCI声卡。

第一节 ISA声卡

1、Topstar TM-858

http://www.topstar.com

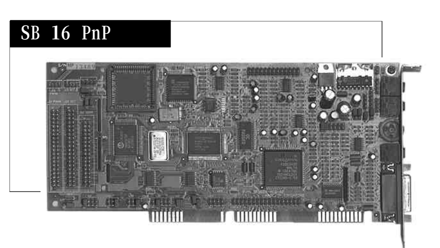
这是超低档兼容声卡的代表，在当时SB16卖到650元的时候，这种声卡只售150元，而且非常畅销。特别是当时的电脑用户对声卡音质的概念还很模糊，往往认为只要能发声就行。于是，当时基于ALS007芯片的声卡几乎占据了绝大部分的声卡市场。

Topstar TM-858只支持半双工，不过对当时的用户来说并没有太大影响(当时能用到全双工操作的软件很少)。但最大的问题是这些ISA兼容声卡的PnP特性很差，往往不能在Win95中正常安装，引来一大堆不必要的麻烦。所以在Win95盛行的时候，这种声卡几乎绝迹。ALS007芯片能完成SB16的大部分功能，但信噪比很低，常常会出现“嘶嘶啦啦”的高频噪声。然而作为低价位的产品来说，这种声卡的性价比还是很不错的。

2、Sound Blaster 16 PnP

http://www.creaf.com

恐怕这是我们最熟悉的ISA声卡了，在大多数ISA声卡只买200元的时代，花500元购买SB16 PnP的人也并不少。这


SB 16 PnP

可从极远的地方来到身侧。DirectSound3D为游戏开发者提供了一套API命令，可用来定位声音元素。和DirectX的大多数组件一样，DirectSound3D也非常灵活：如果要求用到定位效果，但却没有相应的硬件支持，DirectSound3D就会自行调用必要的软件，利用CPU完成相关处理。

可下载声音

“可下载声音”（DLS）和DirectMusic为游戏和MIDI音乐注入了新鲜的活力。DLS是一种新兴的MIDI规范，允许软件开发者为波表合成器的“通用MIDI”（GM）添加新的声音样本。例如，利用DLS可以包含一段恐龙咆哮时的数码录音，并让它同波表合成器里的一个特定乐器编号关联。DLS也极大简化了音乐创作。一个DLS样本最终能容下任何声音，甚至能包括人物对话。

“MIDI厂商联盟”（MMA）目前正在制订这一规范的2.0版。与此同时，微软在DirectMusic里加入了对DLS的支持，并作为DirectX 6.0的一部分提供。目前DirectX 6.0在网上已有独立的可下载版本提供，另外也可使用Windows 98的Service Pack或者Windows NT 5.0的最新测试版。NH

第二章 今日声卡有多炫

（以下内容并非评测报告，结论仅供参考。）

文/飞翔鸟工作室 张 越 ff
图/本 刊

今日的PC市场上，3D加速卡和PCI声卡恐怕是最热卖的商品。自从PCI声卡问世以来，各个厂家纷纷推出新款的PCI声卡，大有一举消灭ISA声卡之势，但是我们又能从PCI声卡中得到什么呢？

ISA与PCI声卡所采用的总线接口不同。ISA总线的低带宽不利于声卡在多媒体应用中发挥更多功能，而PCI总线则具有充足的带宽以让声卡具有更多的功能。借助PCI总线，PCI声卡可以将波表样本存放在系统内存中，这就节省了原本安装在声卡上的波表存储器，从而减低了成本，而且PCI的即插即用特性也要比ISA好得多。

虽然PCI声卡有很多优越之处，但是从ISA转向PCI并不是一帆风顺的。PCI声卡与DOS的应用程序，特别是游戏软件的兼容问题还不能很好地解决。而且现在市场上还是以ISA声卡占主导地位，它们在性能和技术上都比PCI声卡成熟。此外，声卡音质的好坏与总线接口并无直接关系，而是声音合成芯片在起决定作用。比如SB AWE64 Gold的音质可以说是无以伦比，在所有声卡中的表现出类拔萃（专业声卡除外），一般廉价的PCI声卡根本无法与之相比。

不过并不是所有ISA声卡都容易做到象AWE64那样出色，反而PCI声卡更适合大众的口味。首先，由于技术的改进，使PCI声卡都具有了很高的信噪比（可以很容易地达到90dB的数字音效），而最新推出的SB Live!的信噪比更高达120dB，几乎听不到杂音。由于PCI声卡多采用波表合成技术，所以它们回放MIDI的效果比ISA声卡的FM合成器好得多，但仍然不如ISA声卡中的SB AWE系列声卡出色，并不是所有的PCI声卡都可以达到这个水平的。

下面就为大家介绍一些当今最流行的ISA和PCI声卡。

第一节 ISA声卡

1、Topstar TM-858

http://www.topstar.com

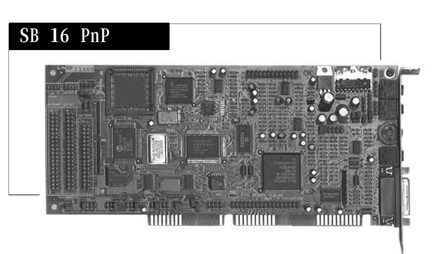
这是超低档兼容声卡的代表，在当时SB16卖到650元的时候，这种声卡只售150元，而且非常畅销。特别是当时的电脑用户对声卡音质的概念还很模糊，往往认为只要能发声就行。于是，当时基于ALS007芯片的声卡几乎占据了绝大部分的声卡市场。

Topstar TM-858只支持半双工，不过对当时的用户来说并没有太大影响（当时能用到全双工操作的软件很少）。但最大的问题是这些ISA兼容声卡的PnP特性很差，往往不能在Win95中正常安装，引来一大堆不必要的麻烦。所以在Win95盛行的时候，这种声卡几乎绝迹。ALS007芯片能完成SB16的大部分功能，但信噪比很低，常常会出现“嘶嘶啦啦”的高频噪声。然而作为低价位的产品来说，这种声卡的性价比还是很不错的。

2、Sound Blaster 16 PnP

http://www.creaf.com

SB 16 PnP



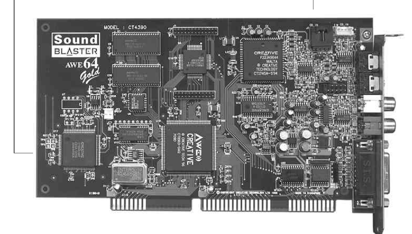
恐怕这是我们最熟悉的ISA声卡了，在大多数ISA声卡只买200元的时代，花500元购买SB16 PnP的人也并不少。这

款声卡是Creative的代表产品，可以提供8bit或16bit的立体声录音和回放，在录音时可以选择5KHz到44.1KHz的采样频率。SB16 PnP支持全双工操作，可通过Internet实现即时对话。由于SB16 PnP是FM合成声卡，它对MIDI回放效果并不好，但SB16 PnP兼容MPU-401模式，提供了双精度游戏杆接口并可以通过MIDI电缆连接乐器。SB16 PnP有Line-In、Mic-In、Line-Out/Speaker Out端口，其中Line-Out可以为用户提供比较清晰的声音输出。在驱动程序方面，体现出创新一贯的严谨作风，除了大量的附带软件外还提供了从DOS到Windows NT下的所有驱动程序。作为老牌的ISA声卡，SB16 PnP的功能在今天看来有些老套，选择它的唯一理由就是为DOS游戏提供绝对的兼容能力。

3、Sound Blaster AWE64 Gold

http://www.creaf.com

SB AWE64 Gold



SB AWE64 Gold是一款极为出色的声卡。它作为一款高档声卡，可以为你提供想要的一切(听起来好象很玄，不过这里指提供电脑音频处理方面的能力)。AWE64 Gold具有优秀声音处理硬件和一流的软件，卡上提供了S/PDIF数字接口，能提供120dB信噪比的数字音频输出。卡上破天荒地采用了RCA立体声分离输出镀金端子，从而保证了纯正的立体声输出。

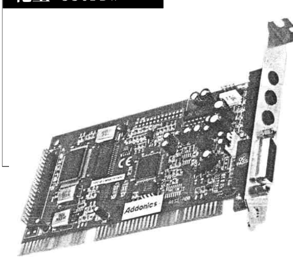
AWE64 Gold同AWE32相比，其性能有了明显的提高。AWE64 Gold支持64复音，但64复音中有32个是靠硬件来合成，而另外32个是由软件合成的，因此AWE64 Gold要求的硬件配置比较高。虽然是软硬兼施，但它的MIDI效果相当出色。AWE64 Gold板载4MB DRAM，可扩充至28MB，该内存可用来存放Sound Font以获得更丰富的MIDI音色。AWE64 Gold还附带专业的音频编辑和音序软件，它几乎在所有方面的表现都很好，是市场最好的ISA声卡。虽然贵了一些，但出色的音质却是值得为之付出的。

4、花王530PDW

http://www.addonics.com

花王(Addonics)530PDW是目前ISA声卡中性价比较好的一款，PDW表示这块音效卡支持PnP、3D效果和硬波表合成。530 PDW采用Yamaha YMF719E-S芯片，由QS1000、QS1001A负责波表合成。530PDW提供了一组跳线，可以由用户选择Line Out或Speaker Out，最好将其设置为Line Out，这样会使其输出的声音干净一些(默认状态为Speaker Out)。该产品安装比较麻烦，自带的驱动程序经常会在安装时导致Windows 95“蓝屏”，很是烦人。但是它的简化版本530PD就很容易安装。此外，如果你的游戏多为DOS下运行的，在游戏设置声卡时就会经常遇到麻烦，往往需要逐一试验是哪种兼容声卡。不过，如果你想略微体会一下硬波表的效果，530PDW还是个不错的选择，在听MIDI的时候你可以听出硬波表与软波表的明显区别，但是其效果是绝对无法与SB AWE系列声卡相比。

花王 530PDW

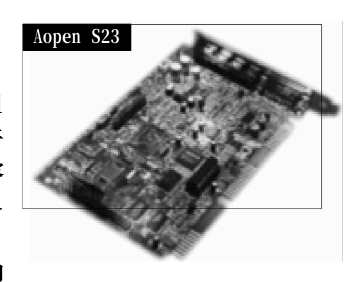


5、Aopen S23

http://www.aopen.com

S23采用Crystal CS4232芯片，可以通过子卡升级至波表合成，兼容SB Pro，Microsoft Windows Sound System 2.0，并支持Windows 95即插即用。S32的最大录音和回放取样频率为44.1KHz、16bit、立体声。声卡内置了6W的立体声输出功放，支持混音、录音立体声效果、全双工。S23提供Line In、Mic In、Line Out和Speaker Out端口。

Aopen S23

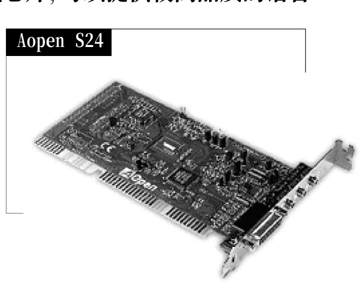


6、Aopen S24

http://www.aopen.com

与S23相比，S24的音色要好许多，它采用Opti 82C925和Yamaha OPL4-ML芯片用以提供音效处理和波表合成，可以提供3D音效并支持全双工。S24内置Opti 82C925 ASICFM语音合成芯片，可以提供较高品质的语音效果 其录音、回放采样频率可以达到48KHz。在MIDI回放方面，S24支持Roland MPU401和General MIDI界面，并提供Line In、Mic In、Line Out、Speaker Out和Modem语音接口。

Aopen S24

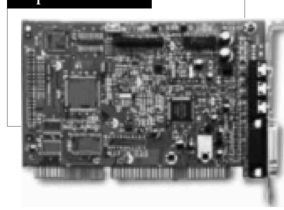


7、Aopen AW32-3D、AW32-Pro

http://www.aopen.com

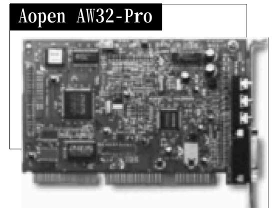
AW32-3D为16bit声卡，采用Crystal CS4237芯片，可提供SRS 3D音效，板载1MB波表音色库。AW32-3D支持

Aopen AW32-3D



16bit定址解码并采用Delta-Sigma数据转换,全面兼容Sound Blaster、SB Pro和Windows Sound System,而且还支持Direct Sound。AW32-3D还采用了Crystal CS9233波表合成芯片,支持32复音、44.1KHz采样率。在Wave音效方面,AW32-3D的录音、回放采样频率均可达48KHz,可以独立执行录音和播放。

Aopen AW32-Pro



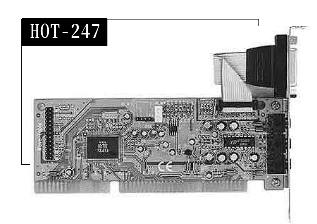
AW32-Pro采用了Crystal CS4232芯片,板载1MB音色库RAM。除了没有提供SRS音效以外,这块卡的性能与AW32-3D基本相同,不过它只能输出31.25KHz的波表MIDI采样数据。

8、浩鑫 HOT-247

http://www.spacewalker.com

HOT-247是一款不错的ISA波表卡,它所采用的Opti 82C933芯片可以处理64复音波表合成,4MB的声音库存储空间可让你加载更多的MIDI音色。内置的Qsound Qxpander 3D立体声处理器可以在实现立体声输出时,对效果进行加强处理,使立体声效果达到更好的水平。HOT-247支持SB Pro、Windows Sound System和Microsoft DirectX/DirectSound标准。

HOT-247



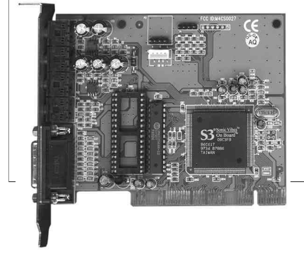
第二节 PCI声卡

1、启亨 呛红辣椒

http://www.triplex.com.tw

呛红辣椒算是PCI声卡的开路先锋,但它并不是一个成功的产品。它采用S3 Sonic Viber芯片,当我第一次见到这块声卡时还以为是S3的显卡呢!该产品含有一个32复音的波表合成器,支持General MIDI、SRS 3D音效、支持DirectSound、DirectMusic加速、支持InfiniPatch Downloadable音色库下载标准。虽然呛红辣椒提供的功能不少,但是实际使用并不太令人满意,尤其是在MIDI音色的表现方面,对各种乐器音色的还原简直太糟糕了。不过,由于采用了PCI总线,所以在游戏中不会有迟钝的感觉,而且它的价格很低,200元的售价几乎与ISA声卡相同。如果考虑到它的低廉价格,呛红辣椒还是值得选择的,至少对游戏有利。





2、中凌 ATC-6655

http://www.a-trend.com/

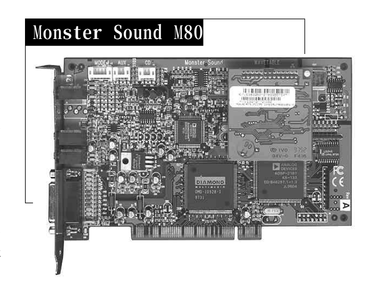
ATC-6655声卡采用Yamaha的YMF-724芯片,它在MIDI的表现上比较出色,尤其是在播放流行音乐MIDI时更是十分鲜明,其音色及空间感都很好。128复音的XG标准波表合成器支持Soundius-XG物理波表合成技术,所以它的MIDI功能要比一般的声卡强很多。该波表合成器不仅支持GM、GS,还支持XG。GS是由Roland制定的,XG则是由Yamaha公司制定的,两者都向下兼容GM。至于Soundius-XG技术,对追求MIDI效果的用户来说是关键中的关键。我们都知道每一种乐器都象人一样拥有自己的个性,比如小号的嘹亮、萨克斯的浪漫,如果播放的MIDI没有了各种乐器的特点,那么我们就无法体会乐曲的意味。Soundius-XG技术正是为使MIDI达到这种真实的效果而产生的。此外,与其它采用YMF-724芯片的声卡不同,ATC-6655提供了S/PDIF输出端口,对需要高品质声音输出的朋友来说是个福音。

3、帝盟 Monster Sound M80

http://www.diamondmm.com

Diamond(帝盟)Monster Sound M80采用Vortex AU8820芯片,它的芯片处理速度匪夷所思。我们可以借助M80这样的高速声卡加上最完美的YXG-50波表合成软件来实现前所未有的声音效果!

Monster Sound M80



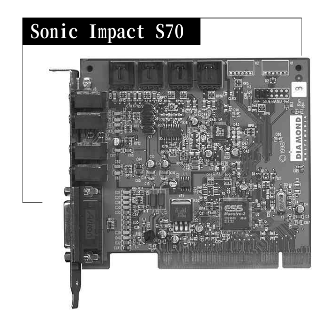
用过YXG-50的朋友都知道这个软件最大的弱点就是占用资源太大,但一个强大的声卡可以弥补这一点。例如在同样的Intel MMX 166系统上,用SB AWE64+雅马哈YXG-50再加上一两个其他任务时,声音就开始不连贯。而在M80上,将YXG-50的所有效果全打开,44KHz采样、90% CPU Load、128复音、Direct Sound:ON,并同时打开若干个大型软件,令人震惊的是直到系统资源仅剩40%,其它软件的运行速度已出奇的慢,而YXG-50的MIDI播放却依然完美如初!

M80的最大卖点就是其"直接支持"A3D标准,这当然很容易理解,因为M80采用的声音处理芯片正是制定A3D API标准的Aureal公司的产品。正如这块声卡在设计时所确定的,它是专门为在Win95下玩游戏的人设计的,

它极好地配合了DirectX,尤其适合那些利用DirectX占用大量系统资源的游戏。此外,它的硬波表处理芯片做在了一个可插拔的板卡上,这对于升级非常有利。

4、帝盟 Sonic Impact S70

http://www.diamondmm.com



Sonic Impact S70

S70面向的是低端市场,所以其价格在同档次的PCI音效卡中极具竞争力。虽然是面向低端市场的产品,但S70的性能却丝毫不差。S70采用ESS的Maestro-2芯片,Maestro-2能提供极快速的处理速度和较低的CPU占用率,采用64复音的硬件波表合成器,可以在Win95里选择2MB或4MB两种容量的音色库,而新的音色库可以到相关网站上下载得到。波表内存使用的是计算机主存,这也是S70价格低廉的原因之一。令我们感兴趣的是Maestro-2芯片全面支持DOS游戏,改变了以前PCI声卡对DOS游戏不兼容的问题。S70拥有两个音箱插口,但S70的四音箱与四声道不同,它只能提供一种环绕的效果,无法实现3D音效定位。

S70的音质不错(信噪比>90dB),不过它所附带的声音播放程序似乎有点问题,在播放MIDI时再运行其它的程序或放大缩小窗口,MIDI声音就会变慢。换成Yamaha的YXG-50软波表,一切又恢复正常了。此外,使用Maestro-2芯片的声卡还有Aopen的AW300。

5、帝盟 Sonic Impact S90

http://www.diamondmm.com



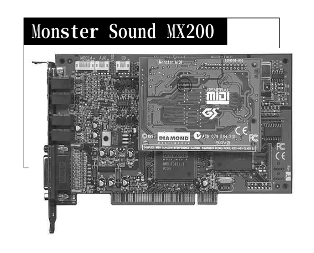
S90与S70最大的区别就是S90支持A3D音频定位效果,这是因为S90采用了Aureal的Vortex1声音处理芯片。这张卡就象是M80的简化版,只不过是把音色库存储在硬盘中,需要时才调入系统主存。S90可装入最大4MB的DLS Wavetable。在实用中,S90的表现和MX200一模一样,而售价却非常的便宜,加上其不错的性能,的确具有相当大的竞争力。

6、帝盟 Monster Sound MX200

http://www.diamondmm.com

MX200也是采用的Aureal公司的Vortex音效处理芯片。与MX80不同的是,它板载了4MB音色库内存,因此它在MIDI上的表现会比MX80更好。但在实际应用中,MX200和MX80都不能与Sound Blaster AWE系列的MIDI效果相比,特别是在弦乐上,如中提琴和大提琴音色一点都不真实。不过在A3D效果表现上,MX200却发挥得淋漓尽致,音场的笼罩感很强,可以很清晰地在空间中判定物体的位置。玩起如Unreal这样的射击游戏来,那真是爽呆了。虽然两个音箱就能很好表现A3D的音场定位效果,但建议最好能配一套如创新的PCWork四点式环绕音箱,效果才会更加强烈。

Monster Sound MX200



7、帝盟 Monster Sound MX300

http://www.diamondmm.com



这是Aureal联合帝盟用来对抗创新SB Live!的最新武器。Aureal公司提供了能与SB Live!相抗衡的Vortex2 3D音效处理芯片,Vortex2芯片与Vortex1的差别在于其能支持3D音效硬件直接加速,符合A3D 2.0规范。而A3D 2.0与1.0的最大不同就是A3D 2.0支持通过硬件对更多音频特效进行处理,其结果是大大加快了3D音频的处理速度。A3D 2.0正是冲着SB Live!的EAX环境音效而来,可以说,EAX能够产生的音频特效都能在A3D 2.0中现实,只是生成的方法不同。

以A3D在当今游戏界中的地位来看,Aureal公司绝对的是大哥。以笔者的观点,就算支持EAX的游戏多起来,但是游戏第一个充分优化的音效API还会是A3D,理由很简单,A3D是为游戏专门定做的。所以,这块MX300是游戏迷的第一选择。MX200不带音色库内存,它采用DLS Wavetable技术来存放音色库。但我们在使用中发现,MX300的MIDI播放效果与MX200并没有两样,它们都不能与SB AWE系列声卡相比。或许是新产品的原因吧,MX300的驱动程序还有点问题,但到了这篇文章发表的时候,在Diamond的网站上应该有最优化的驱动程序和音色库可供下载了。

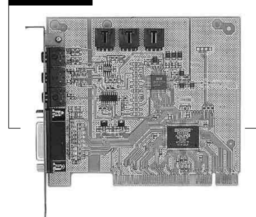
8、创新 PCI 32、PCI 64、浩鑫 HOT-255



这三款声卡采用的都是Ensoniq ES1370芯片,所不同的只是驱动程序。创新原来计划在PCI 32上采用ES1371芯片,它是ES1370的精简版本,不支持四声道输出、没有A3D模拟而且无法支持8MB音色库,而在PCI 64上采用的是ES1370芯片。但是由于种种原因,PCI 32还是采用了ES1370芯片,只是用驱动程序限制了其功能。



采用ES1370芯片的声卡都支持DirectSound和DirectSound3D，而且支持四声道输出。所谓四声道输出，就是允许用户在声卡上连接两组立体声音箱，每个音箱可以单独控制。这样声音就可以从左前、左后、右前、右后的方位上发出来，以此来增强3D音效定位。虽然DirectSound3D是主流的3D音效API标准，但是目前的游戏多为A3D API而设计，PCI 64这类声卡则利用将A3D指令转换为DirectSound3D来模拟A3D效果。由于这种转换是由驱动程序来完成，所以会加重CPU的运算负担。


HOT-255

由于PCI 32和PCI 64的硬件结构是相同的，因此只要将其驱动程序换成PCI 64的即可实现PCI 64的功能。如果你买的是HOT-255，那么你可以试试Ensoniq 2.0驱动程序，它同样支持四声道输出。

PCI声卡的一个缺点就是无法向系统取得DMA等资源，所以很多PCI声卡对DOS应用软件的兼容性不好，而ES1370在这方面却做得不错，已经有上百款游戏经过了测试。ES1370的音质也不错，信噪比达90dB。如果将使用ES1370芯片的PCI 64与Monster Sound M80相比，我个人觉得使用四声道输出时，PCI 64的3D定位效果比较明显。运行A3D的演示程序，通过M80我们可以明显感觉到直升飞机在收听者的前方运动，而且对左右及上方的定位也很准，但是对后方的声音却无法准确地表现出来，最多可以达到后上方的水平，这主要由于受到双音箱的限制。在使用四声道的PCI 64时，对后方音效的定位能力要好得多。

9、Sound Blaster Live!

这是创新于今年八月份推出的新一代声卡，创新推出它的目的就是要让它成为下一代声卡的工业标准。SB Live!采用了EMU10K1声音处理芯片，该芯片与AWE64 Gold所采用的EMU8000芯片都是创新旗下的E-mu子公司的产品。EMU10K1芯片集成了2百万个晶体管，其处理速度可以达到1000MIPs。它可以对DirectSound和DirectSound3D进行加速，并提供了131个音频通道和64复音的硬件波表合成能力。借助如此强劲的性能，SB Live!足以夺得声卡之王的宝座。


SB Live!

作为PCI声卡，很重要的一个特性就是低CPU占用率，在这一点上SB Live!非常出色。SB Live!采用的EMU10K1芯片可以不依赖于CPU进行数字混声、加入数字效果和3D声音处理，并且利用它集成的专业音乐合成器与多轨硬盘记录器技术进行加速处理，因此大大降低了CPU资源的占用，提高了系统性能。

SB Live!提供了多组S/PDIF输入/输出端子，通过它可以避免模拟连接所带来的信号干扰、减少噪音。由于它能以20bit的规格传送数字音频信号，所以能使声音始终保持高品质。最令人惊讶的是它的CD-Adiuo输入也具有SPDIF接口，这算得上是目前SB Live!独具的功能了。

SB Live!采用SoundFont技术，并且将音色库加载到系统主存，最多可加载32MB。对于MIDI的回放效果，基本上与AWE64 Gold属同一等级。但是由于SoundFont可以任意加载，因此在加载了较大容量的SoundFont后，MIDI音色会更为出色。此外，在驱动程序的支持下，SB Live!可提供256个MIDI复音。而且最新的驱动程序已能够使SB Live!支持到最多512个MIDI复音，真难以令人置信啊！

最让人激动的是创新为声卡设计了一套新的API——EAX，只要游戏和应用软件开发厂商按照EAX(环境音效功能扩展集)进行编程，那么就可以很轻松地实现高品质的环境音效。而这套EAX是由DirectSound3D API扩展而来，目前已经有很多软件商宣布支持这项标准。未来的3D音频API之争将是EAX与A3D之争。

如果要比较EAX与A3D的效果，我个人认为SB Live!更胜一筹。原因很简单，SB Live!的标准配置音箱是四点式环绕音箱（4个音箱），而A3D只需要两个音箱。依靠两个音箱实现3D定位是很难的，当我们听音乐的时候，房间的大小和周围物体都会对音效产生影响，收听者必须找最佳位置才能达到较好的效果。创新的多音箱环绕技术利用2个到8个音箱和专业的混音技术，可将多个声音定位于三维空间中的任何位置。我玩了玩为SB Live!做过优化的Unreal，其效果极其震撼人心！在SB Live!和SoundWorks四点式环绕音箱的支持下，Unreal恐怖神秘的气氛被充分地发挥出来，尤其让人受不了的是游戏中的惨叫声和怪物在身后出现的一刹那，如果心脏不好肯定会被吓死！

就个人意愿来说，我强烈推荐大家购买这款Sound Blaster Live!，虽然1998元的售价不是每个人都承受得起（包括我），但是SB Live!在游戏迷心中的地位只有拿Voodoo2来形容。(zhnagyuecn@263.net)

Hard Disk & CD-ROM

硬盘与光驱

珍贵数据的保存仓库



摄影 / 夏一珂

当你按下电脑的电源开关后，硬盘便开始啪哒啪哒地动作起来。随着因特网的日益普及、网上信息的爆炸，硬盘的作用也越显重要。

普通光盘介质虽不能任意改写，但它的海量存储空间仍然具有很大的意义。这些存储设备都是多媒体电脑不可缺少的。

本节内容导读：

珍贵数据的
保存仓库

硬　盘

虽然现在有很多大容量的存储器，比如MO、PD等。但硬盘的地位始终无法被它们取代，因此你有必要为购买称心如意的硬盘而作好准备。

硬盘面面观

http://gsf.srsnet.com

文/龚　胜
图/本　刊

如今的操作系统是越来越大（Win98 完全安装即达300MB之巨）；多媒体软件对存储空间的需求急剧膨胀；庞大的应用程序、全数字化的数据处理、MPEG视频、图形图像处理、音频语音识别、DVD-ROM的逐渐流行……都毫不留情地蚕食着我们的硬盘空间，因特网日益普及，网上信息的爆炸，导致普通PC所要求的硬盘容量几乎每年翻一番；动态视频的采集、实时信号处理等应用对硬盘速度的要求也越来越大。如此种种，使硬盘在近段时间得到了空前的发展和创新。降价是必然的，在今后一段时间里，相信会有更多的用户享用到这些高技术的成果。

第一章 近期硬盘市场发展

硬盘容量几乎以每年60%的速度递增，而其价格却在以40%左右的速度下跌。目前硬盘在国际范围内的生产过剩造成市场上供过于求，给各大硬盘生产商以巨大压力。各厂商无不采取诸如裁减员工、降低生产成本、减少库存等手段避免进一步的损失，甚至不惜以近乎成本的价钱抛售产品。从当前市场上常见的Quantum（昆腾）、Seagate（希捷）、Maxtor（迈拓）等品牌看，相同容量和性能相近的硬盘在价格上也相差无几。很多厂商在残酷的市场竞争中已因各种原因销声匿迹。

目前大陆硬盘市场以Quantum、Maxtor、Seagate三强争雄为主。Quantum逐步取得了老大的位置、Seagate则稳居高档市场首席、Maxtor进入大陆市场较晚，但发展非常迅速。在激烈的市场竞争中，硬盘厂商纷纷推出新产品，下面我们就来看看这些新产品。

1、Quantum

全球最大的硬盘厂商之一Quantum，针对飞速发展的PC市场，不断有新产品推出。今年初即推出了两款桌面电脑用的新型硬盘，它们分别是追求最佳性能的“火球五代”SE闪电系列和颇具特色的5英寸产品——大容量低价格的“大脚三代”TX恐龙系列。而目前的最新产品是“火球六代”EL月蚀系列，该系列硬盘进一步提高了内部传输率，并将Cache从128KB增大到了512KB。Quantum产品以性能出众，品质稳定著称，在大陆市场的占有率非常高。值得一提的是著名的Ultra DMA/33技术正是由Quantum与Intel联合研制的。

2、Maxtor

Maxtor进入大陆市场较晚，其早期的“水晶”系列无论是性能还是市场影响皆无过人之处，但从“钻石三代”开始，其非常高的单碟数据存储容量、DSP数字信号处理技术的运用、对Ultra DMA/33技术的良好支持以及当时EIDE硬盘独具的256KB高速缓存，使其在大陆市场一炮打响，销量迅速增长。随后Maxtor又推出了单碟数据存储容量更高的“钻石四代”和“钻石五代”以及最新的7200转DiamondMax Plus 2500“金钻”系列，使得其影响进一步扩大。

3、Seagate

Seagate在大陆硬盘市场曾长期占据“老大”的地位，但由于种种原因，近年来增长势头有所减缓。不过在高端SCSI盘的市场上Seagate依旧无人能比。而且随着其最新产品即全球首款7200转的EIDE接口硬盘“大灰熊”登陆中国，Seagate大有卷土重来之势。

第二章 硬盘技术的发展

个人电脑技术在飞速发展，在PC机中占重要地位的硬盘当然也不甘落后。目前Ultra DMA/33/66接口、运用磁阻技术的MR磁头和S.M.A.R.T（自我监测分析和报告技术）等各项技术已普遍为各大硬盘制造商所采用，这使得硬盘在传输速率、单碟存储容量和监测预告技术上较以往有了很大提高。同时，各硬盘生产厂家使尽浑身解数，纷纷推出自己的得意产品，不同品牌的硬盘在转速、高速缓存和平均寻道时间上也较过去有了不同程

度的提高。总体来看,市场上硬盘品牌虽多,但在性能上并无显著差距,不同品牌产品在不同方面各有所长,难分伯仲。

1、提高主轴电机转速

目前硬盘主轴电机转速一般都在3600rpm(转/分)以上。理论上来说,转速越快,硬盘的速度越快。但提高转速受到散热、稳定性等多种因素的制约,因此提高转速是有限度的。EIDE接口硬盘一般以7200rpm为极限。当硬盘转速提高时,平均等待时间和平均寻道时间将下降。目前平均寻道时间已缩短到10ms以下。

2、Ultra DSP(超级数字信号处理器)的应用

Ultra DSP进行数学运算的速度较一般CPU快10~50倍,Maxtor在硬盘厂商中率先引入了此项技术,用于缩短硬盘的平均寻道时间。采用Ultra DSP技术,单个的DSP芯片可同时提供处理器及驱动接口的双重功能,减少其它电子元件的使用,可大幅度提高硬盘的速度和可靠性。

3、高速缓存技术

目前在硬盘上广泛采用了多段先行读出式超高速缓存。这种技术可在读出和先行读出作业中,将数据存入超高速缓存,主机不必通过磁盘驱动器便可以直接使用这些数据。由于每一段都可以用作一个独立的缓冲器,因此可以在多任务环境中大大提高系统的吞吐能力。即使是EIDE接口的硬盘,为了提高性能,至少要拥有256KB的高速缓存。由于高速缓存可以提高硬盘性能,所以随着硬盘容量的加大,高速缓存就显得越来越重要了。

4、改进接口技术

接口技术可极大地提高硬盘的最大外部数据传输率,现在Ultra DMA/33已大幅提高了EIDE接口硬盘的性能。所谓Ultra DMA/33是指一种由Intel和Quantum公司制定的同步DMA协议。Intel 430TX级以上的芯片组(及大多数较新的非Intel芯片组)都支持此协议。传统的IDE数据传输仅仅利用了数据脉冲的一个边沿,而Ultra DMA/33则使用了数据脉冲的两个边。因此,采用该技术的硬盘并配合相应的芯片组,最大传输速度可以由16MB/s提高到33MB/s。Ultra DMA/33的最大优点在于把CPU从大量的数据传输控制中解放出来,它可以把数据从硬盘直接传输到主存而不占用更多的CPU资源,从而在一定程度上提高了系统的整体性能。

Ultra DMA/66接口技术也已推出。由于采用Ultra DMA技术的硬盘整体性能比普通硬盘可提高20%~60%,所以已成为目前新型EIDE硬盘事实上的标准。

5、使用MR及PRML技术提高单碟容量

MR(Magneto-Resistive Head),是磁阻磁头的简称。MR技术可以以更高的实际记录密度来记录数据,从而增加硬盘容量,提高数据吞吐率。MR技术已经历了好几代产品的改进。Maxtor的钻石三代和四代均采用了最新的MR技术。磁阻磁头是基于磁致电阻效应来工作的,其核心是一小片金属材料,其电阻随磁场变化而变化,虽然变化率不足2%,但因为磁阻元件连着一个非常灵敏的放大器,所以可测出微小的电阻变化。MR技术可使硬盘容量提高40%以上。

PRML技术最初只用在通信方面,用以解决误码率问题。该技术引入硬盘中后,可有效提高数据读取及传输效率,可使硬盘容量提高30%以上。据称第三代PRML读取通道可提供高达900Mbps的内部数据传输率。PRML技术可使盘片存储更多的数据,因此既可提高单碟硬盘的容量,又可加快数据传输率。

6、硬盘内多盘片封装技术

当平均存取时间和记录密度一定时,盘片数量加倍则单位区域内的容量加倍,移动磁头寻道的可能性将减小,性能将提高。一般EIDE接口的硬盘最多为四碟装。目前Maxtor钻石四代的单碟盘片(3.5英寸)容量达到2.88GB,若采用四碟装,即可使容量达到11.5GB。

7、S.M.A.R.T(自动检测分析及报告)技术

使用S.M.A.R.T技术,可有效保护你的硬盘。硬盘出现故障,是一件十分令人懊恼的事情,不过,现在有一种对硬驱故障预先发出报警的措施,它就是自动监视分析和报告技术——S.M.A.R.T。

可预测的硬盘故障是由硬盘性能逐渐恶化引起的。实际上,硬盘故障的60%都是机械性质的,对此类故障,S.M.A.R.T可一显身手。

1992年IBM首先推出能预测自身故障的3.5英寸硬盘驱动器,这些硬盘具有IBM开发的预测故障分析(PFA)功能,它对选定的驱动器参数进行周期性测量,在超过预定的阈值时,即给出报警信息。作为IBM的成果,此技术后来成为ANSI标准S.M.A.R.T SCSI规范。

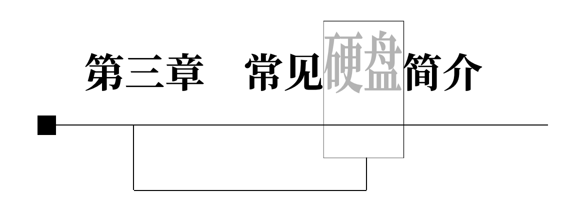
由于每个厂商生产的硬盘驱动器的结构各不相同,所以S.M.A.R.T在这些驱动器上的实施方法也不一样,但有共同的基本要求:

●有一个S.M.A.R.T可行的硬盘驱动器。

●有支持S.M.A.R.T命令执行的操作系统,如:Windows 3.1、Windows 95、OS/2(需要和S.M.A.R.T信息挂钩的BusMaster设备驱动程序)。

●有一个能显示S.M.A.R.T报警信息的应用程序。

S.M.A.R.T可以对数据提供廉价的有效保护,使用带S.M.A.R.T技术的驱动器有助于减少数据丢失的风险,从而避免了金钱和时间的损失,并且预先报警能让你安排更换驱动器所需的停工时间。尽管S.M.A.R.T能提供这样的帮助,但保护数据最好的方法仍是不断地进行定期备份。实际上,将二者结合是最好的保护方案。



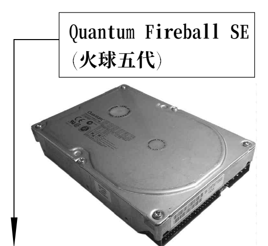
第三章 常见硬盘简介

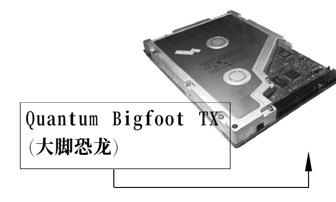
一、Quantum

Quantum是全球最大的硬盘厂商之一。针对飞速发展的PC市场，Quantum不断有新产品推出。目前比较有代表性的两款桌面电脑用的新型硬盘为：

- ●追求最佳性能的“火球”五代SE“闪电”系列
- ●大容量低价格的“大脚”三代TX“恐龙”系列

Quantum Fireball SE（火球五代）





Quantum Bigfoot TX（大脚恐龙）

在这两款产品中对家庭用户最具诱惑力的当属单碟容量高达4GB的TX“恐龙”系列。为满足PC市场对硬盘容量的快速需求，昆腾设计并制造了新一代的5.25英寸的大脚系列产品——恐龙TX。该产品可以提供最大12GB的存储容量，将其称为桌面电脑硬盘中的“大肚恐龙”毫不夸张。此外，大脚TX系列的性能较大脚二代有大幅度提高，通过将5.25英寸大碟片和出类拔萃新技术的完美结合，大脚TX硬盘为我们提供了可观价值和不俗的性能。其寻道更快（<12ms），转速提到了4000rpm，线速度甚至超过了转速更高的3英寸硬盘（与5600rpm的3英寸硬盘的线速度相当）。同时它还采用了先进的磁阻磁头、PRML读通道、最新的制造以及设计技术，尤其要强调的是为了获取更大的吞吐率，它采用了业界领先的Ultra DMA/33接口，令传输率达到了33MB/s，大大提高了连续数据的传输速度。

另一款产品是追求最佳性能的“火球”五代SE“闪电”系列快速硬盘。秉承了“火球”系列的一贯高品质、高速度的特点，SE单碟容量达2.1G，具备相当高的区域密度，最高容量达8.4G。通过采用一种新型的高速读通道芯片，其内部数据传输率达到158MB/s，平均寻道时间降到了9.5ms，对于高端用户尤其适用。

TX与SE系列硬盘都具备以下特性：优异的连续传输性能，单碟容量更大，减少了寻道和磁头搜索，使多媒体应用程序能得到充分发挥；具有自适应的分段缓存、碟片缓存和写缓存；还具有杰出的可靠性——224字的Read Solomon，即时双脉冲纠错；支持S.M.A.R.T，采用先进的嵌入式伺服定位系统，最大限度防止数据丢失事故的发生。

二、Seagate

Seagate硬盘分以下几个系列：

1、入门型：Maui 马威系列

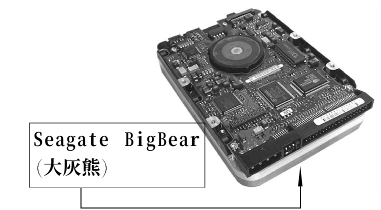
转速为4500rpm，一般寻道时间为12ms。马威系列在普及型PC中有广阔的市场，在中国特别适用于一般的机关、团体、一般商业应用等。Maui系列的卖点在于它的售价较低。Maui的典型产品有ST31722A、ST321122A、ST321122A、ST32532A、ST33232A、ST34342A。

2、实惠型：Bali 巴厘系列

5400rpm的转速，平均寻道时间10.5ms，个别型号能达到9.5ms。该系列硬盘规格较多，主要有8.6GB、6.5GB、4.3GB、3.2GB和2.1GB几类，都采用磁阻磁头、PRML读通道技术，还使用配合紧密的新型上盖，消声性能极好，先进的电源管理功能有着良好的节能效果。Bali系列大容量驱动器是为高性能、多用途的PC和单用户工作站设计的。典型的Bali巴厘产品有ST332110A、ST33221A、ST34321A、ST36531A及ST38641A。

3、发烧型：BigBear 大灰熊

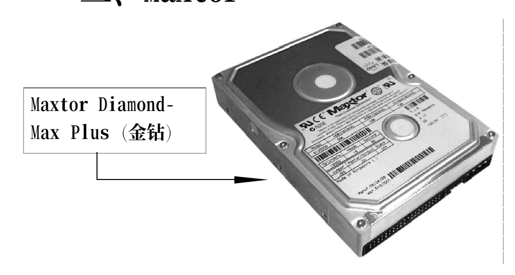
BigBear的设计思想是从高档SCSI系列硬盘继承过来的，可应用于对性能要求较高的PC用户、工作站等。去年年底，一群转速为7200rpm、平均寻道时间为9.5ms的“大灰熊”闯入了驱动器市场，引起业界震动不小。BigBear的大容量和高速度被誉为“最大最快的台式机硬盘驱动器”。它采用了面向未来的一种关键存储技术：液态轴承电机，这种电机用低粘性润滑油代替传统的易于磨损的金属滚珠轴承，大大增强了驱动器的性能和可靠性。此外，许多新技术集成于BigBear：磁阻磁头、EPRML、配有512KB高速缓存等。BigBear使台式机用的硬盘驱动器具有了空前的高容量和高性能，这对于热衷于数字照相、Internet下载、图形处理、数字视频处理的用户，是非常理想的存储解决方案。本系列中，ST34520A（4.5GB）、ST36530A(6.5GB)和ST39140A(9.1GB)的接口仍然是Ultra DMA/33，是台式机的



Seagate BigBear（大灰熊）

顶级品。而ST34520N/S/WC、ST39141N/W/WC则已进入要求极高的服务器工作站领域。本系列产品平均无故障时间达30万小时。

三、Maxtor



Maxtor的钻石四代3.5英寸高性能硬盘，专为高级桌面电脑设计。它采用了MR磁头、PRML、数字信号处理(DSP)以及Maxtor独有的Formula 4HAD(四碟片组合体)等新技术，这使得它拥有单碟2.88GB和11.5GB的最高容量，以及快达9.0ms的平均寻道时间。钻石四代硬盘采用Ultra DMA/33接口，达到更高的容量与更优异的性能，可以获得更经济实惠的单位成本。

DiamondMax 3400钻石五代“星际战士”系列是Maxtor最新产品，其单碟容量为3.4GB，最高容量达到13.6GB。与此同时，Maxtor还推出了一款转速高达7200rpm、最高容量为10GB的DiamondMax Plus 2500(金钻)系列。

四、几款目前速度最快的硬盘

希捷公司近日宣布推出容量高达18GB的Barracuda 3.5英寸硬盘驱动器。Barracuda除了具备Ultra SCSI及光纤接口的版本之外，还提供了新的Ultra2 SCSI接口以供选择。新产品能支持80MB/s的数据传输速率，相当于每秒传输55张软盘的数据。

为扩大硬盘市场，IBM继推出世界最轻、最薄的硬盘后，也几乎同时推出转速为10000rpm的硬盘机Ultra Star 9ZX，数据存储量高达9.1GB，数据搜寻时间也相当快。

日立美国公司发布了一种新型硬盘驱动器——DK3E1，并声称它的速度是世界上最快的。这种新型驱动器具有9.2GB容量，转速高达12000rpm。它采用一片2.5英寸盘片，平均寻址时间仅为5毫秒。DK3E1的内部传输率为27.3Mbps，并提供了广泛的外部接口选择，从10～20Mbps数据率的Fast SCSI-2到高达100Mbps的FibreChannel都有。

第四章 硬盘的选购与使用

硬盘是电脑中的重要部件之一，不仅价格昂贵，存储的信息更是无价之宝。因此，每个购买电脑的用户都希望选择一个性价比高、性能稳定的好硬盘。选购硬盘可以从以下几方面加以考虑:

1、硬盘容量

正如本文开场所谈，硬盘的容量多大也不为过，在资金充裕的条件下，应尽量购买大容量硬盘。这是因为容量越大，硬盘上每兆存储介质的价格也越低。从目前情况看，由于大多数主板尚不直接支持大于8.4G的硬盘，依具体需求及自己的经济能力选择4.3G～8.4G之间大小的容量为宜。

2、平均寻道时间

作为完成一次传输的前提，磁头首先要快速找到该数据所在的磁道，这一定位时间叫“寻道时间”。然而数据在硬盘上的分布并不是连续的，因此，磁头的寻道动作具有随机性。所以通常我们以“平均寻道时间（Average Seek Times)”来表示硬盘寻道时间的快慢。这个时间越小越好，一般要选择平均寻道时间在10ms以下的产品。

3、内部数据传输率

即磁头到硬盘的高速缓存之间的数据传输速度，该速度可以说是影响硬盘整体速度的关键所在。如今各品牌的主流硬盘，无论从容量、平均寻道时间、转速，还是从高速缓存容量以及外部数据接口都没有太大差异。可是各种品牌各种型号的硬盘却因内部数据传输率的不同而呈现出不同的性能差异。随着下一代硬盘接口标准Ultra DMA/66的出台，外部传输率可提高到66.6MB/s，届时内部传输速率太慢的问题将更加突出。因此选购硬盘时不要忽视对内部数据传输率的关注。

4、接口形式

现在硬盘基本上都采用了Ultra DMA/33接口形式，Ultra DMA/66的标准也已出台，可望在不久见到正式的产品。

5、高速缓存

高速缓存的大小对硬盘速度有较大影响，应该选购高速缓存至少在128KB以上的硬盘，最好能有512KB高速缓存。

6、主轴转速

当前不宜选用转速低于5400rpm的产品，7200rpm的硬盘如果质量稳定应优先考虑。

7、硬盘的稳定性

硬盘作为存放数据的主要媒体，所存放数据的价值要远远高于硬盘的价值，因此硬盘的稳定性和可靠性就显得非常重要了。应注意硬盘品牌的口碑及是否采用了S.M.A.R.T等新技术。

8、其他注意因素

喜欢超频的朋友要注意某些品牌的产品在高于75MHz的外频下，不能正常工作。而某些7200rpm的产品则有发热量太大的现象。

9、活动硬盘的选择

随着计算机处理数据量的 增长，特别是随着多媒体技术的普及，音像资料越来越多地占据着计算机的存储空间，因此对计算机存储容量提出了更高的要求。活动硬盘都是采用Winchester技术的硬盘，既可内置、又可外接，具有固定硬盘的基本技术特征：可随机读写、速度快、容量大。活动硬盘的接口形式有SCSI、IDE和并行口等。活动硬盘由于兼有了固定硬盘和软盘的长处，其大规模进入市场后，将向软盘和固定硬盘提出强有力的挑战。不过目前其价位偏高，不适合一般用户选购。

10、SCSI盘

与CPU相比，硬盘的速度往往被忽视。受制于IDE接口的局限，IDE硬盘速度已趋于极限。现在SCSI硬盘的最高转速已达到了10000rpm，平均寻道时间在7ms左右，最关键的是SCSI硬盘可大大降低对CPU的占用率。现在7200rpm的SCSI硬盘价位已到了可接受的水平，如果经济条件许可，选用SCSI盘将有效提高计算机的整体性能。



第五章 硬盘常见问题解答

1、标称容量与实际容量的问题

硬盘容量是硬盘的最重要参数之一，大家在购买或使用硬盘时，会发现这样的问题：同样一个硬盘在不同的电脑上或使用不同的测试软件所报告的容量各不相同，而且均不大于硬盘的标称容量。比如标称容量为420MB的硬盘，测试软件的报告却为402MB。

造成这种差异的主要原因是生产厂家一般按每兆1000KB来计算硬盘容量，而大多数主板BIOS及测试软件是以1048KB为一兆来计算。这样一来，二者间便出现了大约5%的数值差异。而硬盘容量又有纯粹由磁头数、柱面数等物理参数计算得到的物理容量，以及在经过分区、格式化等操作后实际可用空间的逻辑容量两种。此外在BIOS中设置为不同的工作模式（NORMAL、LBA、LARGE）也会造成容量的不一致。

一般而言，硬盘的测试容量与标称容量存在5%～10%左右的误差是基本正常的。

至于在DOS下文件所占用的硬盘空间，肯定大于其实际的长度。这是由于DOS文件系统的16位（FAT16）分区机制造成空间浪费所致，使用FAT32可有效节约硬盘空间。

2、Ultra DMA/33的应用

要使Ultra DMA/33真正发挥功能应该注意以下几个具体问题：

首先要确认主板支持该模式，采用Intel 430TX级以上芯片组和大多数较新的非Intel芯片组的主板都支持该模式。其次是要确认你的硬盘也要支持该模式，开机时若看见硬件列表的硬盘处显示“LBA UDMA2”字样，就表明你的主板及硬盘都支持Ultra DMA/33模式。

要发挥Ultra DMA/33的功能，除了主板与硬盘都要支持该模式外，还需要安装相应的驱动程序才行。目前大部分Ultra DMA/33驱动程序都是为Win95而设计的，也有少数为DOS设计的驱动程序。Win97、Win98内置了对Intel 430TX芯片组Ultra DMA/33的支持，而对其它非Intel芯片组或老版本Win95，你必须安装合适的Ultra DMA/33的驱动程序。

最后别忘了把BIOS“PCI Configuration Setup”中的“IDE UDMA”选项设为AUTO，要注意将Win95下：控制面板→系统→设备管理→磁盘管理→磁盘驱动器→硬盘属性的DMA选项打开。同时还应将CDROM与硬盘的接线分开。

只要硬盘本身及主板芯片组支持，Ultra DMA/33的设置方法与硬盘及主板的具体品牌及型号没有关系。

只有注意到以上几点，才能真正发挥Ultra DMA/33的功能。不过即便如此，你也不能对其“提速”的效果期望太高，Ultra DMA/33的好处主要在于降低硬盘读写时对CPU的占用率。

附：常见硬盘产品网址：

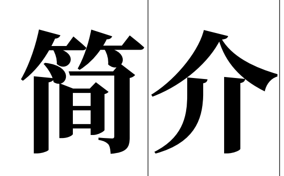
Seagate: http://www.seagate.com
Quantum: http://www.quantum.com
IBM: http://www.pc.ibm.com
Fujitsu: http://www.fcpa.com
NEC: http://www.nec.com
Maxtor: http://www.maxtor.com
WD: http://www.wdc.com
Toshiba: http://www.toshiba.com

保存永恒的数据

CD-ROM

我们用来听CD音乐、播放VCD或光盘游戏的驱动器就是CD-ROM，或称作光盘驱动器，也即光驱。它的特性是可以读取数据，但不能写入。

98’CD-ROM简介



文/飞翔鸟工作室 fenghe
图/本 刊

CD-ROM自从1982年问世以来,已经经历了六代的演变和变化。随着多媒体技术的发展和演变,CD-ROM已成为了衡量一台计算机是否为多媒体的一项标准。尽管时下取代CD-ROM的下一代产品DVD-ROM已初露端倪,其单碟容量最低也达4.7GB,但是由于地区分类的不同和碟片价格昂贵等诸多因素,DVD-ROM在近一两年内还无法大量进入大陆的普通家庭。CD-ROM将仍然是光驱市场的主流产品。

在CD-ROM的性能指标里,最让消费者关注的莫过于它的速率了。最早的CD-ROM都是单速的,它的传输速率仅为150KB/s,但当时每台售价却高达1000多元。尽管如此,还是有为数不少的购买者。其实原因很简单,那就是CD-ROM具有巨大的存储容量。在那个时侯,玩电脑的朋友经常拿着十几张软盘到处拷贝软件,往往由于其中一张软盘出了问题,便导致整个软件无法使用,那时心中的沮丧就别提了。CD-ROM的出现一扫往日的烦恼,给我们带来了非常大的方便和无限的喜悦。

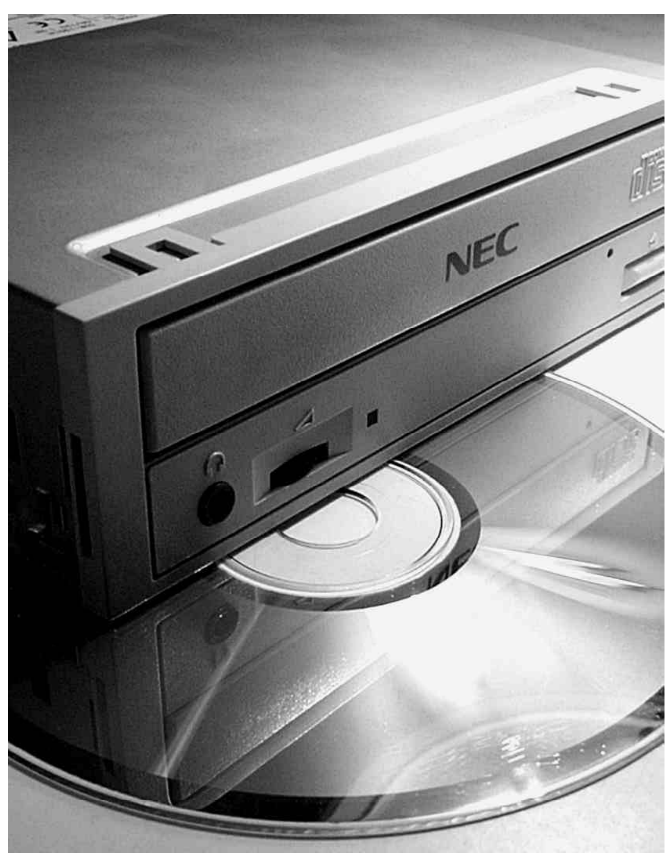
现在市场上的CD-ROM可谓品牌众多、质量良莠不齐。为了便于大家选择到称心如意的CD-ROM,笔者就在这里给大家介绍几款市场上常见的CD-ROM产品。

1、BTC(英群)的产品

BCD16XA、BCD24X



BTC BCD16XA是台湾英群公司的产品,虽然在北京市场上到处是20X、24X的光驱,但BTC BCD16XA仍然凭借它良好性能赢得了部分消费者的青睐。它虽然是16倍速的光驱,但平均访问时间仅为118ms,接近一般20X光驱的水平。BCD16XA采用传统CD-ROM的面板设计,面板上有停止/播放和跳轨按键,同时还配有音量调节旋钮和耳机插孔,给人以简洁明快的感觉。BCD16XA在读取外圈数据时的传输速率为2450KB/s,内圈传输速率为1480KB/s,这足以应付大多数应用软件的需要。BCD16XA带有128KB Cache,并且支持CD-ROM、CD-ROM XA、Photo CD、CD-R等多种光盘格式,但是美中不足的是它不支持CD-RW。BCD16XA采用CAV(恒定角速度)技术,在随机读



取性能上比采用CLV（恒定线速度）的光驱好一些。它的转速约为3800rpm，目前的市场售价约为300元。

BTC BCD24X光驱是英群公司在市场上的另一款光驱。与其他品牌的24X光驱相比较，BCD24X各项技术指标都表现一般。不过相对于16XA来说，其内圈的数据传输率有了很大提高，达到1760KB/s；而它的外圈传输速度为3640KB/s。它带有128KB Cache、采用CAV读取技术，不过这在24X的光驱中并不占什么优势，因为一部分24X光驱已采用CAV和CLV相结合的技术。此外BCD24X也不支持CD-RW光盘。从外形来看，BCD24X与三星光驱极为相似，只是面板上的指示灯不一样，BCD24X带有停止/开始和跳轨按键，而耳机插孔和音量调节旋钮与BCD16XA一样。BCD24X在市场上的售价仅为380元。总体来讲，英群公司的这两款光驱属于高性价比产品。

2、Acer公司的产品

Acer 624A



Acer公司一向以其电脑整机享誉全球，而它的电脑外设也同样闻名于世，特别是它的光驱产品。这款Acer 624A在市场上颇受好评，虽然它推出已近一年，但仍未被淘汰出局。Acer 624A突破了以往高速光驱单纯采用CAV造成的限制，而采用CAV与CLV相结合的PCAV技术，大大提高了光盘内圈的读取速度，也大幅提高了光驱的整体性能。

Acer 624A曾经在ZDNet实验室进行的测试中取得了非常优秀的成绩。Acer 624A从外表来看感觉相当柔和，控制面板上有开始/停止、跳轨按键、耳机插孔和音量调节按键。Acer 624A配备了一个CHIPO驱动程序，这使得它在数据传输方面占有较大优势。Acer 624A可以直接支持PIO Mode 4和UDMA Mode 2，大多数时候可达到16.67MB/s（安装了CHIPO）的传输速度，CHIPO与精英100X光驱的驱动程序不同，它不用占大量的硬盘空间也能使光驱提速。Acer 624A的平均寻道时间约为110ms，外圈传输速率为3600KB/s，内圈传输速率为1920KB/s，属中档性能。Acer 624A的CD音量采用了数字调节方式，带有128KB Cache并且支持多种CD格式，但也不支持CD-RW。由于它采用了减震悬挂技术，因此非常稳定，容错性能也很好并且噪音很小。现在这款光驱在市场上的售价为420元。

3、LG公司的产品

CRD-8160B、CRD-8240B



来自韩国的LG公司在国内市场上有很高的知名度，它的光驱一向受到大家的欢迎。市场上现有两款LG的光驱产品，一款是CRD-8160B，另一款是CRD-8240B。

CRD-8160B是一款16X的光驱，自带128KB Cache。由于采用了CLV和CAV相结合的读取技术，它比普通16X的光驱的性能有了很大提高。它的外圈数据传输速率为2460KB/s，内圈数据传输速率为1600KB/s。它的特色是不但可以水平放置还可以垂直放置。该产品的平均寻道时间太长，大约为143ms。不过从我自己的使用情况来看，与其它光驱的差异并不明显。CRD-8160B支持多种CD格式，但不支持CD-RW。它采用EIDE PIO Mode 4模式，对CPU的占用率大约为60%，和其它16X光驱差不多。CRD-8160B的售价在360元左右。

性能不十分出色的CRD-8240B是现在市场上售价最高的24X光驱，大概在490元左右。它的平均寻道时间比CRD-8160B有了明显提高，大约在100ms左右。它的外圈数据传输速率约为3470KB/s，内圈数据传输速度为1760KB/s。CRD-8240B采用CAV读取技术，读内圈数据的速度比外圈速度慢很多。不过CRD-8240B的CPU占用率相对于其它24X光驱而言就比较低，只有83%。它的转速最高可达到5000rpm。从外观上看，LG的这两款光驱如出一辙，面板干净简洁，带有一个播放和一个停止/弹出按键，一个耳机插孔和一个音量调节旋钮。CRD-8240B带有128KB Cache，它也可以直立放置。除了不支持CD-RW光盘外，CRD-8240B几乎支持所有的主流光盘格式，如：CD-ROM、CD-ROM XA、Video-CD、Audio-CD和CD-R等。不过我并不建议大家买LG的产品，因为它象GoldStar一样，用一段时间后，读盘能力明显下降，并且噪音变得非常大。不过最重要的原因是它现在的售价实在是太高了。

4、Sony公司的产品

Sony CDU621



Sony CDU771

Sony公司是世界上最早生产CD-ROM的厂家之一。它的产品行销全球，早期产品象CDU55E和77E等都是经典之作。进入了高转速的光驱时代后，作为资历最深的光驱制造商，它对光驱的技术革新也作出了巨大贡献。其中最具代表性的当属CAV读取技术，采用了该技术的CD-ROM会根据所读取的是外圈还是内圈的数据，以不同的角速度来旋转光盘，这样就能够保证在光盘表面的不同区域保持数据的恒定速率和位密度。CAV技术可极大地改善光驱的稳定性和延长电机寿命，因为CAV技术的优点很明显 首先，恒定的转速对于主轴电机来说比较容易实现。其次，由于不需要在随机寻道时经常地改变主轴电机的转速，这样CD-ROM的随机读取性能会得到很大的改善。正是由于这个原因，所以12X以上并采用CAV技术的光驱在它的标志上都会标出“MAX”的字样，以提醒大家该光驱的标称速度是最高速度。

我们在市场上常见的Sony CDU621是一款24X光驱。与其它24X光驱相比，CDU621在数据传输方面充分体现出Sony公司的王者风范，其内外圈的传输速率都高人一筹。它的外圈传输率约为3750KB/s，尤其是它的内圈数据传输率更可达到2290KB/s，比其它24X光驱高出许多。CDU621

的平均寻道时间也很短，仅有100ms，同时它的CPU占用率也比较低，只有83%。这对于一个采用PIO Mode 4模式的光驱来说已是非常好的成绩了。CDU621带有256KB Cache，并且支持多种CD格式，包括CD-ROM、CD-ROM XA、Audio-CD、Photo-CD、Video-CD等。从外观上看，CDU621继承了Sony光驱的一贯风格。在面板上只保留了停止/弹出按键，一个耳机插孔和一个音量调节旋钮。

由于Sony CDU621光驱的性能特别出色，市场上就出现了大量假货。现在市场上所售的散装Sony光驱基本上都是假货，如果您要买的话，笔者建议您到代理商那里去买。如果您那里没有代理，而您又非常想买这款CDU621，笔者可以推荐一个“土”办法来鉴别其真假。Sony光驱是由无限公司代理的，第一批CDU621的光盘托盘架上没有印“SONY”字样，我们只能在光驱顶部的贴纸上看到“SONY”字样。真货贴纸上的字迹很清晰，“SONY”字样位于贴纸第二部分的左上角，条形码在第二部分的右下角，假货贴纸上的字迹不太清晰，而且字是由上到下印的，因此将条形码印到了“SONY”标志的正下方，而将其它信息印在了左边。后一批Sony CDU621的托盘架上都印上了“SONY”标志，非常清晰。如果用手擦拭一下，感觉标志十分光滑。而假货的标志则不太清楚，用手擦拭时感觉有一点涩，而且用手用力抠标志的话，还能将标志抠下一点。如果您碰到这种产品，那么它必然是假货。上面是笔者的一点经验，不一定完全正确，仅供参考。Sony CDU621的售价大概在465元左右。

5、创新公司的产品

CD2423E、iNFRA 3600

新加坡创新科技公司(Creative)是一家相当有知名度的多媒体产品制造商，它推出了两款24X的CD-ROM，这两款CD-ROM一上市就引起了强烈的市场反响。它们曾在中关村火爆一时，成为了众多玩家的首选产品，现在市场上仍能见着这两款光驱的身影。

CD2423E是一款24X光驱，它最大的特色就是具有512KB Cache，几乎与一般CD-R驱动器的缓冲区大小相同。由于缓冲区特别大，所以它的稳定性和速度都令人满意。一般来说，速度越慢的光驱读盘能力越强，因为高速光驱的速度太快反而使读盘能力降低而且变得不稳定。不过对于这款CD2423E你尽可放心，它的读盘能力虽不是最好，但对大多数有划痕的盘也绝不含糊。它的另外一个特点是光驱的托盘采用了减震设计，在光盘高速转动时主轴电机转动十分平稳，噪音也不大。CD2423E的平均寻道时间仅为89ms，这是非常好的性能。从外观上看，CD2423E外形线条流畅，在前面板上提供有播放/停止和跳轨按键，一个耳机插孔和一个音量调节旋钮。为了保证它读盘的稳定性，CD2423E采用了CAV的技术，并且还采用了先进的机芯和伺服电路。CD2423E同时也是为数不多的几款可以读取CD-RW光盘的光驱之一。除了能读CD-RW光盘外，CD2423E还支持CD-ROM、CD-ROM XA、Video-CD等各种规格的光盘。从总体上讲，CD243E是一款不可多得的好产品。最后笔者想补充一点，CD2423E在光盘的托架上设计了两个灵活的小卡子，因此把该光驱竖着放也可照常工作。

iNFRA 3600是创新另一款别具特色的产品，这款光驱的最大传输速率为24X，并集成了红外线遥控功能等。此外，你还可以根据需要来选择光驱的读盘速度。这款光驱简直就是一个小型的CD、VCD机。你可以通过一个名片大小的遥控器，在距离光驱3到4米的地方，完成诸如CD、VCD的播放、选曲、音量调节和模拟鼠标等操作。当你安装了一个名为iNFRA的软件后，你甚至可以通过这个遥控器完成Internet的浏览操作。iNFRA 3600带有256KB Cache，使得它的内圈数据速率可达到1880KB/s，而外圈数据传输速率则可达到3650KB/s。iNFRA 3600支持多种CD-ROM格式，但它并不支持CD-RW。以上两款光驱的售价分别是420元和440元。

6、爱捷特公司的产品

ICD-3600/AT

爱捷特(Aztech)是新加坡第二大多媒体制造厂商，以生产声卡、CD-ROM和其它基于PC的通信产品著称。爱捷特的产品大多数供给其OEM厂商，只有少量的投放市场，因此市场上很少见到爱捷特的产品。不过这样也有好处，那就是假货少，市场上大多数爱捷特产品来自OEM的余货，质量是没有问题的。

ICD-3600/AT是爱捷特生产的24X光驱，相对于它早期的8X光驱产品，这款光驱的外观变化太大了。原来那两个圆圆的按钮被现在前面板上的一个长条和一个小方按钮代替，而且还新增加了好几项功能。例如 现在的CD播放键不光带有播放CD的功能，还可以通过它来调节切换工作模式(面板上的指示灯以不同的颜色和闪动来区分不同工作模式)。ICD-3600/AT仍然继承了爱捷特光驱的优良品质，如果你碰到读不出来的光盘时，可以通过调节前面板的按钮来切换不同的工作模式以达到提高CD-ROM读盘能力的目的。

ICD-3600/AT带有128KB Cache，采用了CAV技术，除技术主流的光盘格式外，还支持CD-RW光盘。不论是对于一般的消费者还是高级工作人员，ICD-3600/AT都是一款值得推荐的好产品。市场上售价为400元。

7、建基公司的产品

CD-924E、CD-940E



建基科技公司是Acer旗下的全资子公司，它生产包

括CD-ROM在内的各种电脑外设。

AOpen CD-924E

CD-924E是建基公司推向市场的主流产品。虽然建基公司隶属于Acer公司，但是这款CD-924E从外观上根本看不出是Acer的产品，反而更象是飞利浦的产品。CD-924E没有使用大多数24X光驱所采用的CAV技术，而是使用了CAV和CLV相结合的方式。CD-924E的转速在1800~4104rpm之间，传输速率在1790~3570KB/s之间。该产品除了能支持VCD、CD、Photo-CD、CD-ROM XA等光盘格式外，还支持CD-RW光盘。所以CD-924E对于使用CD-RW作为备份介质的用户来说，是一个较好的选择。这也是这款光驱最大的买点吧。

AOpen CD-940E

CD940E是建基公司推出的40倍速光驱。这款光驱是在上一代产品CD-936E的基础上将盘片的转速提高到了8900rpm，采用PCAV（Partial CAV，CAV+CLV）技术。在读取光盘最外圈略靠内的区域时，可达到最高40倍速的数据传输率；而在读最外圈数据时，理论上可以达到6MB/s的数据传输率。不过在实际使用中，由于盘片外沿容易沾上灰尘，易导致在同一处反复读取（Read-retry），加之很少有CD-ROM会将数据记录到最外圈，因此达到最大传输率的机会并不多，所以它的平均数据传输速率为4200KB/s。

CD-940E最值得称道的地方是极低的寻道噪声，它是我所介绍的三种40倍速光驱中最低的。它的激光头伺服电机工作得相当安静，不过在盘片高速旋转时，主轴电机的噪音和盘片高速划过空气的声音还是很吵的，毕竟8900rpm的转速比一般的7200rpm的高速硬盘还要快啊！同Aopen CD-924E一样，CD-940E也支持CD-RW光盘。CD-940E价格相对较高，约为650元。

8、飞利浦公司的产品

飞利浦公司是CD-ROM行业内资格最老的公司之一，一直走在业界的最前列，它和Sony公司齐名，并且是Sony公司的长期合作伙伴。现在市场上出售的很多光驱，都采用了飞利浦机芯。飞利浦光驱的性能在业界都是首屈一指，质量有口皆碑。

对于飞利浦的光驱产品我没有什么好说的，只是想提醒大家一下，我们在购买时要注意下面两点：首先要注意你要买的光驱是支持PIO模式还是支持UDMA2模式，这在开机自检时会显示出来。这一点尤为重要，因为现在的光驱，特别是高速光驱，相对于UDMAZ光驱来说对CPU的占用率极大，一般的24X光驱（支持PIO模式）要占用80%左右；而支持UDMA2模式的光驱则可减轻I/O系统对CPU的占用率（Ultra DMA对磁盘性能提升并不明显，但是在降低CPU资源占用率方面却很有成效），所以现在购买光驱一定要是UDMA的才好。

飞利浦也是光驱机芯制造大厂，更是CD规格的创始人。无论是CD机还是CD-ROM，都具有优秀的性能和纠错性。它的24X光驱产品出现在市场已经一段“很长的”时间了，而且好评不断，是少有的提供UDMA支持的光驱。光驱的包装盒很漂亮，光驱做工精良，在Win95上能自动识别，安装起来非常容易。由于该产品上市已久，所以它的价格还算合理，是一般家用电脑的首选光驱。但最好是到代理商那里去买，以避免买到假货。原包盒装的飞利浦光驱一般不会是假货，散包装的则要注意看是否是返修货。飞利浦光驱（盒装）价格在460元左右。

9、华硕公司的产品

CD-S340、CD-S400



华硕的主板大家一定认识吧，其实他们做的光驱也是很不错的，这款CD-S340就是华硕借以打入光驱市场的一把利器，其数据传输率高达5200KB/s，并且在许多权威杂志上获奖。华硕的光驱也是UDMA的，当然了，到了34倍速的光驱仍不用UDMA接口的话，放一张碟进去不知要在Win95中“死”多久呢。

华硕的这两款光驱都采用了双重动态减震系统，由于其能降低光盘在高速旋转时的震动，因此能更准确地读出光盘上的数据。华硕的这款34X光驱还会在光盘读取信号变弱的时候自动以每次两倍速的速度降速，最低能降到4倍速，这样就具有了很好的读盘能力。

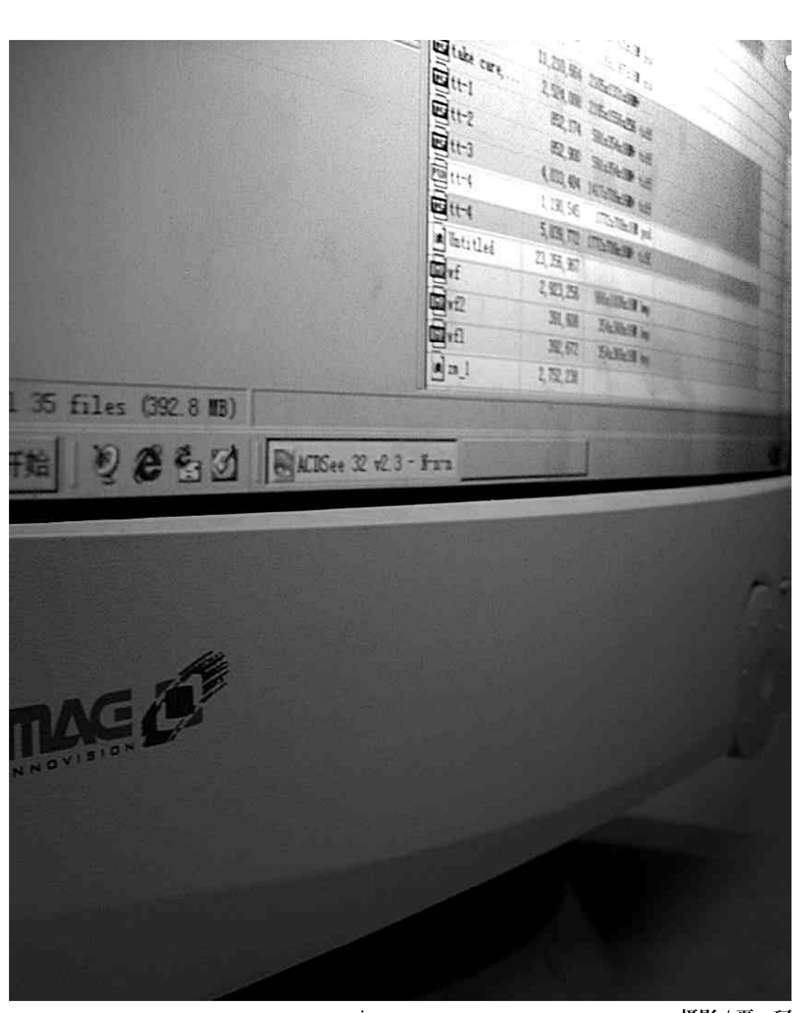
现在，华硕又推出了最新的40X最新产品——CD-S400。该光驱托盘的正面，印着醒目的“ASUS”标徽和显示最大传输率的“40Xmax”字样；前面板上的按键与CD-S340一样，有出盘键和播放/跳过键。该光驱采用PCAV技术，在光盘内侧数据传输率为18.7X，最外侧可达到40X。40倍速时，盘片的转速与Aopen CD-940E一样，也达到了8900rpm，但在CD-S400的双重动态悬挂系统配合下，可以较好地降低光盘高速旋转产生的震动。唯一美中不足的是，该光驱的噪声大了点，激光头伺服电机和主轴电机都很吵。CD-S400带有128KB Cache，平均数据传输速率在4410KB/s，并且支持多种CD格式如：CD-ROM、CD-ROM XA、CD-DA、CD-I、Photo-CD、Video CD、CD-Extra、CD-RW等。

刚刚写完，天就亮了，伸个懒腰，我要去睡觉了。希望大家在读完这篇文章后对目前的光驱市场能有一个初步的了解，从中选到一款适合自己的光驱。最后还要提醒大家的是买的时候一定要仔细挑挑，别被假货给蒙了。

Monitor

显示器

变幻无极限



摄影 / 夏一珂

电脑给人的第一印象往往来自漂亮的显示器，不是吗？再快的CPU、再大的内存、再好的3D加速卡，如果没有显示器，它们的表现即使再好，也不能让人们看到！

本节内容导读：

显示器常识

选购显示器的七大策略

精品显示器展示

变幻无极限

显示器

有了显示器，才能让你把这个信息变化万千的电脑世界看得通通透透。虽然它的作用不小，但它对人体健康的危害却不可忽略。因此，你所需要的应该是一台既称心又安全的显示器。

- 引 子 -

朋友，当你坐在电脑前，或激烈地与鬼怪搏杀，或悠闲地欣赏DVD影碟，或自由地畅游于互联网之间，此时你可曾想过，是什么东西使电脑这样富有魅力？是什么东西使电脑这样富有生机？答案是"显示器"！

把这样的殊荣留给显示器一点也不过分。个人电脑的世界自开天辟地以来就与显示器结下了不解之缘。从单调的绿显到有灰度的单显，从粗糙的CGA到精美的VGA/SVGA，再到如今超平面、大屏幕、高解析度，拥有无数神奇特性的智能彩显，回想显示器飞速发展的光辉历程，不禁让人唏嘘一声！

电脑给人的第一印象往往来自漂亮的显示器，不是吗？再快的CPU、再大的内存、再好的3D加速卡，如果没有显示器，它们的表现再好，也不能让人们看到！作为通往电脑世界的窗口，一个造型气派、性能优异的显示器无疑可为您的电脑增色不少，它将伴您进入迷人的电脑世界。

买电脑必配显示器，作为少数几个不需频繁升级的配件之一，显示器的选购可不能潦草行事啊！当今彩显产品，用什么技术、有什么参数？当今彩显市场，挑什么品牌、有什么区别？如何评价、鉴别、选购一台理想的显示器？本文即将带领大家去探讨这些有关显示器的话题。

第一章 显示器常识 ---概念尽在掌握中

文/晨 风

在无数次购买、使用显示器的过程中，总有一个体会，那就是为了完全领会显示器的特性和精华所在，必须首先领悟显示器的基本概念和常识。为了帮助大家作出正确的选择，这里就不得不谈到显示器涉及的参数术语、新技术、国际标准等繁杂的内容。尽管笔者努力使下面的描述不要象教科书，但仍难免存在迂腐的陈词滥调。事实上，如果您早已了解这些或根本不想知道，则大可跳过本节，因为这些技术细节即使你不看恐怕也没几个人比你知道得更多。

一、常见彩显的参数术语

1、点距

点距一般指显像管水平方向相邻同色荧光粉象素的间距，目前彩显的主流点距为0.28mm。点距越小则屏幕越清晰，不过要求显示器的会聚性能也要良好，才能真正达到最佳显示效果。辨别点距或显示器的会聚特性以观察高分辨率下的文字笔画为宜。文字不同于图像，它有一定的笔画规范，可以比较容易地发现显示有无聚焦上的缺陷。

2、视频带宽

视频带宽是经常遇到的概念，彩显高频放大部分的元器件特性决定了该显示器所能达到的最高工作频率，一般在几十到数百兆赫之间。

理论上，视频带宽=行数×列数×刷新频率。

例如，要显示1024×768的画面，并要求达到85Hz的刷新频率，则理论上需要有1024×768×85=66.85MHz的带宽。但由于电子束扫描是非线性的，所以实际能用于显示

的部分只是扫描线中间的一段,即上例中的每行扫描的点数要大于1024,扫描的行数也要大于768行,最终选中间那部分线性较好的部分,这就形成了“过扫描系数”,这个系数是不定的,假设是0.7,则实际带宽变为:66.85÷0.7=95.5MHz,远远大于理论值了。

3、场频和行频

场频即垂直扫描频率(Vertical Scan Rate),也就是屏幕的刷新频率;行频即水平扫描频率(Horizontal Scan Frequency)。前面提到的视频带宽是显示器最根本的频率特性,场频和行频均由它导出。下面所谈到的视频带宽参数均指已经乘以“过扫描系数”后的值。对逐行扫描的显示器有:

场频=视频带宽/列数/行数

行频=视频带宽/列数,或者:行频=行数×场频

场频一般在45~100Hz左右,要求越快越好,否则屏幕就会出现闪烁感,尤其在高分辨率时感觉更明显。因此高档显示器对场频(刷新频率)的要求更高。

由于过扫描系数的不确定性,考察显示器性能时一般不用视频带宽来衡量,而以行频做主要指标,行频越高则刷新频率也越快,画面更稳定,一般行频在50~90KHz之间。

4、最大可视区域

最大可视区域代表着显示器可以显示图像的最大范围,不同品牌的显示器,即使尺寸相同,它们的最大可视区域也有可能不一样。仔细地观察一下显示器的显示屏,您会发现屏幕的四个边都有一个黑框,这些黑框是不能显示图像的。所以一台14英寸显示器的实际显示尺寸大约在12英寸左右,而17英寸的显示器则在15~16.1英寸之间。如果您想了解显示器的最大可视区域是多少,可以用尺子量一下屏幕左下角到右上角的长度。

5、分辨率(解析度)

分辨率就是构成一个影像的像素总和。比如把显示器的分辨率设定为640×480,就代表了将屏幕划分成了640乘480个小方块,您可以把这些小方块想象成像素。如果再把分辨率设定为1024×760,这时在相同的显示区域内就被划分成了1024乘768个小方块,这样我们所得到的影像就更加精细了。不过分辨率越高,所得到的画面和文字就越小,而且分辨率的高低也要由显示器的性能来决定。比如14英寸的最佳视觉分辨率为640×480,而15英寸的彩显为800×600,17英寸的彩显为1024×768。

6、隔行与逐行

显示管中的电子枪扫描方式可分为隔行(Interlace)和逐行(Non-Interlace)两种扫描方式。隔行扫描方式是电子束第一次先扫描奇数行,第二次再扫描偶数行,通过两次扫描完成影像的更新。而逐行扫描方式则采用连续扫描,一次性更新影像。采用逐行扫描方式的屏幕看起来比较稳定,没有闪烁,对眼睛的伤害也较小。此外,大部分彩显在640×480以下的分辨率下都采用逐行扫描方式,只有在分辨率超过640×480时才有隔行与逐行的分别。大部分15英寸以上的彩显在1024×768的分辨率下都能以逐行扫描方式工作,而14英寸的彩显则很难做到。

二、新技术手段为彩显锦上添花

1、显像管的内部涂层

目前大部分彩显都采用阴极射线管(CRT, Cathode Ray Tube),这类显像管是靠荧光粉发光的。但光有荧光粉还不行,因为荧光粉本身发光的亮度太低,而且其发光的方向是不定的,导致光线分散,既减弱了前方的光强又使得相邻象素之间互相干扰。所以,在生产显像管时,都要在荧光粉背面涂上反射涂层,象聚光灯一样把荧光粉发的光尽量反射到屏幕外面,提高发光效率,同时也减低了象素相互之间的串色。不同厂家的显像管使用了不同的涂层材料,因而实际效果也大相径庭,这是显像管的重大技术差别之一。

显示器能超频吗?

由于现在的显示卡驱动程序均可让用户随意调节刷新速率,因此,在不了解显示器的实际性能时,往往会由于误调而超过显示器标称的最高工作频率。这样做的后果往往是无法正常显示,好在Windows 95能在10秒钟后自动恢复到初始状态,要是在Windows 3.1下就只好重新启动再重新设置了。

类似地,以逐行扫描方式设置到超过标称的最高分辨率时,也会产生不正常,甚至熄火,这时最好关了显示器,防止损坏。为避免发生此类现象,在切换分辨率的时候要注意所选择的刷新频率是否符合显示器能达到的范围。若不能肯定,不妨设低些,或以隔行扫描的方式来设置到更高的分辨率。另外,显卡驱动程序的错误安装也可能导致显示器输出频率与你设定的参数不符。

由于显示器的带宽由显示器本身性能所决定,所以一般无法在高一级的工作频率下使用,除非你更换相应显示器内部器件。注意,显示器内部无法用风扇之类的强制散热装置,因此不当的使用有可能危及显示器寿命。好在现在即插既用的显示器大多存储有最佳工作参数,可以避免发生不恰当的设置。

2、显像管的外部镀膜

再看看显像管外面,同样也镀了一层薄膜。它的作用有三:尽量阻挡有害的射线 消除开关机时的静电 减低屏幕反光使观看画面时不受干扰。这层膜要求透明度高,才不至于使有用的象素受阻碍,还要有效防止外部光线的反射。不同厂家也推出了形形色色的镀膜材料,它是影响显示器性能的因素之一。

3、画质改善技术

这是指在显示器的驱动电路中采用特殊补偿电路来提高最终的显示效果。前面提到显像管内外的镀膜技术,这只能保证显像管在物理上的显示效果,至于最终的实际显示效果还需要有电路来控制。为了提高显示器的聚焦特性,尤其是对大屏幕显示器四个边角的聚焦特性,各厂家不遗余力地在电路上作大量改进,甚至采用特殊结构的电子枪、多个电子透镜、多重动态聚焦等技术,从而达到全屏范围都具有一致的精细和清晰的画面。

4、数码控制技术

在显示器的操作调节上,目前已全面采用数字化的操控方式。这类显示器内置了微处理器、存储器,可以存储各项参数设置,更有大量自带字符发生器的彩显,可以显示屏幕菜单,操作起来更加直观。调节方式一般是按键式的,但更有许多显示器采用了飞梭控制,只要转动一个大圆盘就可实现全部复杂的设置操作,实在是太方便啦!

三、与显示器有关的国际标准

即插即用标准:VESA、DDC1/2,可以为Windows 95或类似的操作系统提供即插即用方式的简单安装和设置。

节能方面的标准:包括VESA组织制定的电源管理系统DPMS标准、EPA的能源之星(Energy Star)标准。显示器正常工作时耗电量是较大的,如果采用了这些节能标准,当处于休眠或待机状态时,功耗就可大幅降低,通常可降到25W以下。

电磁兼容和安全性标准:包括FCC电磁兼容标准,用于限制机器本身辐射的电磁波,防止干扰其他电器以及自身抗外界电磁波干扰的能力。还有瑞典的MPR II低辐射安全标准,也是各显示器必须遵守的标准之一。更高档的显示器还将符合TCO 95标准作为炫耀的本钱,因为该标准包括了生态、能源、安全性等许多方面的环保标准,是要求极为严格的国际规范。

类似的标准还有许多,但大多不是重点,不再冗述。

第二章 选购显示器的七大策略

文/晨 风

如果你领会了显示器的技术常识,你的心中就有了一把尺子。这是非常重要的。试想,当你面对数十种品牌,当你面对过于"热心"的商家,是不是会产生迷惑和盲从呢?但只要凭借这把"尺子",就不难作出准确的判断和理智的选择。下面谈的七大策略就是理论在实际中的具体应用,可不能小看哦!

策略一 把握尺寸和品牌

显示器的尺寸和品牌基本上决定了你的购买预算,这也是大家比较关心的问题。

首先确定要多大尺寸的显示器,通常14英寸彩显的性能比15英寸的差很多。14英寸彩显属淘汰产品,目前也只有在组装廉价机器时才考虑,此外在部分"惊喜大特价"的原装机中也偶有见到。对于购置新机器的用户则建议不要考虑14英寸的彩显。

随着互联网络的发展,大屏幕显示器具有更大的视野、更清晰的文字、更舒适的视觉效果,可使人在不滚动屏幕的情况下获得更多的信息。因此,拥有更大的显示面积成了大家追求的目标。目前购机至少要买15英寸的彩显,有条件买17英寸以上的则更好。当然,16:9的"古怪"显示器恐怕一时难成主流,暂时可以不必考虑。通常15英寸产品具有物美价廉的特点,对大多数人来说是最明智的选择。

其次,考虑购买进口品牌还是国产品牌。在国外,17英寸彩显早已是主流配置,最新的技术往往都用在了17英寸以上的产品中,而淘汰下来的15英寸产品则多销往中国大陆。另一方面,目前许多国内电子厂商纷纷开始

2、显像管的外部镀膜

再看看显像管外面，同样也镀了一层薄膜。它的作用有三：尽量阻挡有害的射线 消除开关机时的静电 减低屏幕反光使观看画面时不受干扰。这层膜要求透明度高，才不至于使有用的象素受阻碍，还要有效防止外部光线的反射。不同厂家也推出了形形色色的镀膜材料，它是影响显示器性能的因素之一。

3、画质改善技术

这是指在显示器的驱动电路中采用特殊补偿电路来提高最终的显示效果。前面提到显像管内外的镀膜技术，这只能保证显像管在物理上的显示效果，至于最终的实际显示效果还需要有电路来控制。为了提高显示器的聚焦特性，尤其是对大屏幕显示器四个边角的聚焦特性，各厂家不遗余力地在电路上作大量改进，甚至采用特殊结构的电子枪、多个电子透镜、多重动态聚焦等技术，从而达到全屏范围都具有一致的精细和清晰的画面。

4、数码控制技术

在显示器的操作调节上，目前已全面采用数字化的操控方式。这类显示器内置了微处理器、存储器，可以存储各项参数设置，更有大量自带字符发生器的彩显，可以显示屏幕菜单，操作起来更加直观。调节方式一般是按键式的，但更有许多显示器采用了飞梭控制，只要转动一个大圆盘就可实现全部复杂的设置操作，实在是太方便啦！

三、与显示器有关的国际标准

即插即用标准：VESA、DDC1/2，可以为Windows 95或类似的操作系统提供即插即用方式的简单安装和设置。

节能方面的标准：包括VESA组织制定的电源管理系统DPMS标准、EPA的能源之星（Energy Star）标准。显示器正常工作时耗电量是较大的，如果采用了这些节能标准，当处于休眠或待机状态时，功耗就可大幅降低，通常可降到25W以下。

电磁兼容和安全性标准：包括FCC电磁兼容标准，用于限制机器本身辐射的电磁波，防止干扰其他电器以及自身抗外界电磁波干扰的能力。还有瑞典的MPR Ⅱ低辐射安全标准，也是各显示器必须遵守的标准之一。更高档的显示器还将符合TCO 95标准作为炫耀的本钱，因为该标准包括了生态、能源、安全性等许多方面的环保标准，是要求极为严格的国际规范。

类似的标准还有许多，但大多不是重点，不再冗述。

第二章 选购显示器的七大策略

文/晨 风

如果你领会了显示器的技术常识，你的心中就有了一把尺子。这是非常重要的。试想，当你面对数十种品牌，当你面对过于“热心”的商家，是不是会产生迷惑和盲从呢？但只要凭借这把“尺子”，就不难作出准确的判断和理智的选择。下面谈的七大策略就是理论在实际中的具体应用，可不能小看哦！

策略一 把握尺寸和品牌

显示器的尺寸和品牌基本上决定了你的购买预算，这也是大家比较关心的问题。

首先确定要多大尺寸的显示器，通常14英寸彩显的性能比15英寸的差很多。14英寸彩显属淘汰产品，目前也只有在组装廉价机器时才考虑，此外在部分“惊喜大特价”的原装机中也偶有见到。对于购置新机器的用户则建议不要考虑14英寸的彩显。

随着互联网络的发展，大屏幕显示器具有更大的视野、更清晰的文字、更舒适的视觉效果，可使人在不滚动屏幕的情况下获得更多的信息。因此，拥有更大的显示面积成了大家追求的目标。目前购机至少要买15英寸的彩显，有条件买17英寸以上的则更好。当然，16:9的“古怪”显示器恐怕一时难成主流，暂时可以不必考虑。通常15英寸产品具有物美价廉的特点，对大多数人来说是最明智的选择。

其次，考虑购买进口品牌还是国产品牌。在国外，17英寸彩显早已是主流配置，最新的技术往往都用在了17英寸以上的产品中，而淘汰下来的15英寸产品则多销往中国大陆。另一方面，目前许多国内电子厂商纷纷开始

生产显示器，与外方合资的也不少，这些国产显示器性能尚可，甚至有些比老外的产品还好，而且价格非常低廉。许多国产原装机都用国产显示器作OEM产品，可见其质量是有保证的。只要购买时注意挑选，买一台满意的显示器并不困难。

策略二 外观是第一印象

显示器是电脑的脸面，优秀的显示器不但性能卓著，更可当作一件艺术品。对显示器外观的欣赏程度因人而异，但有几点是大家有所共识的：1、显示器外壳颜色要协调，以赏心悦目；2、显示器调节按钮的位置要适当，以方便调节；3、屏幕的可见区域要尽量大以得到更大显示空间；4、显示器的包壳边框应尽量窄、直，以体现轻盈和现代感；5、显示器的尾巴要尽量短，以节省桌面空间。

策略三 了解性能参数，留意画质改善技术

外观好坏并非决定性的因素，因此要向经销商索取产品说明书和资料，粗略了解显示器的性能指标，并注意厂家采用了哪些改善画质的技术。通常点距越小越好，带宽越大越好。对15英寸显示器来说，通常点距都是0.28mm的，鲜有低于它或高于它的。显示器的带宽则应适当留意一下，通常应取-3dB时的带宽，不过目前许多厂家对参数夸大其词，选取更大衰减时的虚假带宽，所以也只能作参考，不可全信。好在随技术的发展，现在即使再次的15英寸显示器一般也能达到逐行1024×768下85Hz以上刷新频率了。画质改善技术包括采用何种品牌的显像管、采用何种涂层以及采用何种复杂的聚焦电路等。

策略四 观察亮度、对比度，辨别颜色层次

不论该显示器性能指标多高，采用的技术多先进，亲自考察画质才是最重要的。真正的好货是不怕检验的，采用的新技术是否象广告宣传的那样有效，技术指标是否真能达到，只有通过实际检验才能说明一切。切不可迷信厂家的花哨广告，眼见加亲自动手才为实。

人的眼睛有这样一种特性：相对分辨能力大于绝对分辨能力。通俗地讲，就是对不同色彩的差别的判断比对同一色彩的感觉要明显得多。比如，两种颜色十分接近的红色，单独看，你的感觉都是红色。但放到一起的时候，就会发现它们是两种不同的红色，其中一个可能更鲜艳。所以，要辨别显示器色彩的好坏，必须进行对照比较。

经销商在柜台展示各类显示器的时候，您不妨征得他的同意试试切换显示分辨率和刷新频率。这样，你可以清楚地看到，在达到某一数值时，哪台显示器熄了、哪台显示器花了、哪台显示器仍能坚持战斗。此时，性能之优劣一览无遗。不过，如果你未经人同意，擅自改动造成损坏，那后果可就不妙了，嘿嘿！

在观察时，把各台显示器的亮度调到适当的程度，亮度以刚好看不见光栅为宜。然后仔细观察，看白色是否能象雪一样白、黑色是否象墨一样黑；注意鉴别各台显示器的清晰度、色彩的鲜艳程度、明暗过渡是否均匀、是否有层次；图像中不同物体的边缘是否锐利、细节之处尤其是亮度较低的画面中各个细节是否都能表现得出来。再从宏观的角度看整个显示画面，能否做到象印刷品一样艳丽。对比度较差的管子和聚焦不良的管子在对比检测中很容易区分出来。当然，测试最好在较高的分辨率下进行，测试过程中应反复对亮度、对比度、RGB等参数进行调整，以使结论更为准确。

一般说来，色彩特性主要取决于显像管的品质。劣质的显像管是无法通过调整亮度、对比度、RGB等参数获得高画质的。

策略五 试试操控方式

本项主要考察显示器的功能和操作灵活性。理想的显示器应该是功能越多越好，使用越简单越好。如今的数控显示器在操控上主要分按键式和飞梭转盘两类，也有混合使用的。一般说来，飞梭控制更为方便，只有两种动作，无须记忆烦琐的操控步骤。

对操控内容的显示通常有三种方式：一是直接在面板上用符号示意，这会带来一大堆的按钮；二是用指示灯显示，可以简化按键的数量，但由于没有数字显示，调节某一参数的时候无法知道该参数当时的确切数值；三是用屏幕菜单显示，这是最完善的解决办法，直观而且简单，是显示器未来的发展趋势。

策略六 明查秋毫挑瑕疵

显示器的细微缺陷也是常见的，但一般不惹人注意，所以要特别留心才能看出来。这些瑕疵包括：屏幕画面的网纹干扰、被磁化后的偏色、对于无旋转功能的显示器要注意屏幕是否歪斜。最好再轻拍几下看是否稳定等等。

策略七 了解售后服务

为防止万一损坏造成的损失，对售后服务也要重视。良好的售后服务可以减小损失，在信誉好的商家购买才能有良好保障，否则，你最好懂得一点维修常识以备不测。

第三章 显示器选美——精品荟萃

（以下内容并非评测报告，结论仅供参考。）

文/图 晨 风

显示器评价——交战守则

买一台让自己满意的显示器真不容易，众多的商家和品牌，货比三家的作法让人疲于奔命，为了减轻你的体力消耗，下面将对一些常见的品牌做提示性的介绍，每种产品介绍结束时，还将对各款产品进行综合评分。诸多显示器将在这里同台较技，因此有必要对它们的“交战守则”做个说明。

经常听到有人问诸如此类的问题“XX显示器好吗？”“买什么样的显示器好啊？”对于这种问题，恐怕是难以用一两句话说清楚的，更难以用“好”和“坏”这样的字眼描述的。因此我们将从产品的价格、性能、易用性、创新这几方面进行考察。各项均以5分为满分，并按尺寸分为15英寸、17英寸和21英寸在各自的等级中进行比较以示公平。

【1】价格标准：将该等级中最常见的价位算3分，高于或低于这个价位的，按差价程度使分数降低或提高，即价格越低分越高，前提是只与同尺寸等级的显示器相比。

【2】性能标准：将该等级中普遍能达到的性能算3分，主要考察硬件参数指标，指标越高得分越高。

【3】易用性：这项与等级无关，因它考察的是操作方式是否简明方便。

【4】创新：这项也与等级无关，它考察的是产品在外观、功能等方面有无独到之处，没有什么特点但还说的过去的算3分。

在这些项目中，性能指标无疑是第一位的，又考虑到经济学讲究资源的合理分配，即少花钱，多办事，而且价格也是影响购买积极性的重要因素，而易用性和创新性的指标则可适当放宽。因此，将上述4项按6:8:3:3加权做满分为100分的总分评估。

上述简易的评价方法固然可能有不尽合理之处，以5分制来评价也是比较粗糙的，但作为参考仍有一定价值。好，下面就开始我们的显示器之旅。

提示：在这里对诸多显示器进行评价的目的旨在开阔眼界，讨论各家产品长短。既非商业性评测，下笔也就无所顾忌，品种也更宽些，而且为了避免模棱两可的描述，打分时努力拉开各自的差距，实际表现可能并没有这么大的差别。另外，限于篇幅只能择主流品种讨论，且以15英寸产品为主，每种品牌也只能选1～2个型号作评论。

注意，下述文中：

○分辨率为逐行分辨率，隔行显示时可以更高。

○频率单位为Hz，行频取最高值。

○能源管理、环保、即插即用等方面，全部产品都具有符合VESA DPMS/DDC1/2B，FCC，MPR Ⅱ等的特性，为节省篇幅就不再一一提及。

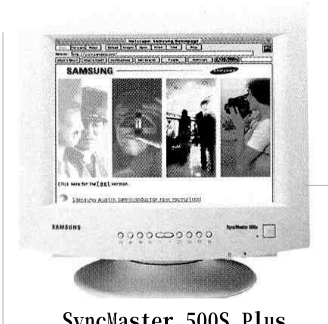
○价格为1998年7月参考价，单位：人民币元。

●评价标准：5-极好 4-好 3-可接受 2-差 1-无法接受

1、SAMSUNG 三星电子的产品

三星的显示器各种档次品种齐全，在天津设有加工厂。由于宣传做得好，其知名度很高，是市场上最常见的品牌之一。

15英寸产品包括SyncMaster 500S Plus/500B/500P。后缀为S的采用按键式数控，有屏幕菜单显示，带宽为80MHz(不带Plus的为56MHz)；后缀为B的为高一档次的产品，带宽达110MHz，采用飞盘控制；后缀为P和B的型号在外观和参数上是一样的，不同点在于500P使用了超清晰涂层的显像管。另外，各系列均有外挂



SyncMaster 500S Plus


SyncMaster 500B

扬声器的型号，不过就要多花100多元了。

17英寸产品包括SyncMaster 700S Plus/700B/700P，它们之间的区别同15英寸产品，不过它们的视频带宽要大些，分别为110、110、135MHz，21英寸的SyncMaster 1000P更高达230MHz。

这里主要考察15英寸的500S Plus和500B两款产品。这两款产品的性能指标属中等水平，外形设计一般，可视对角线为35厘米，边框为过渡弧形，视觉效果不大好，但也说的过去。在显示表现方面，经高分辨率下观察，其聚焦性能比预想的要差，整个画面亮度有余而对比度不够，但仍然可以接受。两款产品都有OSD菜单显示，500B采用了飞盘控制，这种控制与飞梭控制不同，它只有4个方向键，同另两个键配合完成调节，无形中增加了控制的烦琐性，不过控制面板显得简洁多了。


SyncMaster 500P

500S Plus的数字控制包括：位置、尺寸、枕形、梯形、消磁。模拟控制包括：亮度、对比度。500B为全数控，功能除上述外，还包括：平行失真、垂直线性、色温选择、语言选择等。

三星毕竟是著名品牌，因此价格偏高。不过三星的售后服务比较正规，3年质保绝非虚言。总的来说，三星的产品各项指标处于中等偏上的水平，笔者喜欢拿三星的500B作基准，来比较其他显示器的相对性能。

15英寸　SAMSUNG　三星　500S　Plus				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1024 × 768	0.28	60KHz	50 ~ 120Hz	80MHz
控制方式		其它特点		售价
按键／菜单				1600
综合评分	价格	性能	易用性	创新
54	2	3	3	3

15英寸　SAMSUNG 三星 500B				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.28	69KHz	50 ~ 160Hz	110MHz
控制方式		其它特点		售价
按键＋飞盘／菜单		细颈显像管		1650
综合评分	价格	性能	易用性	创新
65	2	4	3	4

2、PHILIPS 飞利浦公司的产品

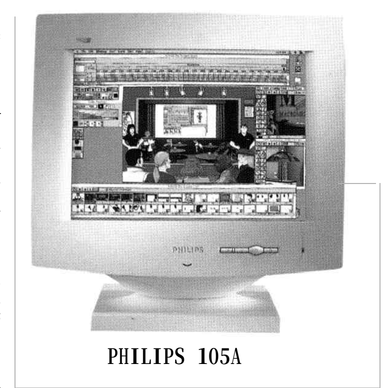
飞利浦彩显在国内的知名度颇高，几乎随手翻开一本电脑杂志都能看到它的广告。其彩显产品目前最常见的是15A、105A和107G。这几款彩显均带有屏幕菜单显示功能，其中15A是数字按键+对比度/亮度旋钮混合控制的，107G则采用3按键选择菜单+度/对比度旋钮调节的组合；107G还具有变焦功能，十分有趣。它们的总体操控性还算简便。飞利浦显像管为平面直角，采用黑玻璃屏，具有57%光传输率、防眩光以及抗静电等特性，荧光粉采用中短余辉荧光材料。


PHILIPS 15A

15A的控制功能包括模拟控制 亮度和对比度。数字控制 尺寸、大小、枕形和梯形。105A的控制参数则在此基础上增加了：变焦、平行失真、色温调节、纹波控制、语言设置、时间、消磁和同步输入选择等。

15英寸　飞利浦 15A				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.28	69KHz	50 ~ 160Hz	108MHz
控制方式		其它特点		售价
按键＋旋钮		细颈显像管		1570
综合评分	价格	性能	易用性	创新
60	3	3	3	3

这里考察的是15A/105A两款产品，它们的性能属中等档次。15A在1284 × 1024下的刷新率可达60Hz，在1024 × 768下可达85Hz。两款产品的显像管聚焦清晰，但色彩表现不大令人满意，主要是亮度不够，颜色偏暗。把亮度全部调到最大仍无多大起色，不过也许是测试用的分频器质量有问题对输出有些影响，直接接到主机时效果就稍强了些。105A是高一档次的机型，不过它的外观比15A要逊色得多。其肥厚的边框，镶嵌着几颗大小不一的按钮，感觉不大协调。


PHILIPS 105A

总体来说，飞

15英寸 菲利浦 105A				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280×1024	0.243	70KHz	50~160Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键			1650	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
57	2	3	4	3

利浦彩显的质量和性能还是不错的,但相对于它不算低的价格来说,我们相信它可以"做得更好!"

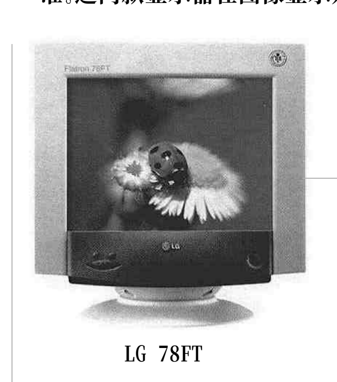
3、LG 电子的产品

LG恐怕是大家熟悉的家电品牌,不过它在电脑显示器领域也有相当多的产品。这里简单介绍其15英寸的55i和57i以及17英寸的78FT。


LG 57i

55i是普及型的15英寸显示器产品,性能比较低,由于显示带宽较低(仅65MHz),所以限制了它的刷新频率。55i采用按键操控,无菜单显示功能,带色温调节,价格倒不算贵。57i是性能较好的型号,具有110MHz视频带宽,性能与三星500B相仿,操控方式采用按键加OSD菜单,带色温调节,符合TCO 95标准。这两款显示器在图像显示效果上同样存在亮度有余而对比度稍欠缺的问题,对比度弱使得图像的边缘不够锐利,缺少了层次感。色彩方面的性能不错,属于明亮而偏淡的类型。显示冰川等景像时,无论怎么调也看不到具有反光的雪白颜色,只能代之以很亮但平淡的白色,不过这种情况并不严重。事实上由于亮度充足,其颜色还是比较令人满意的。

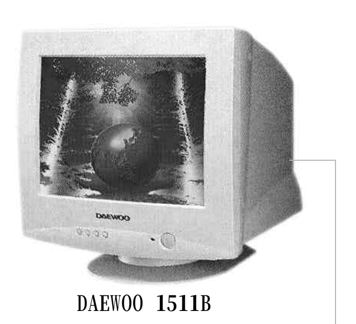
15英寸 LG 57i				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280×1024	0.28	70KHz	50~120Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键菜单	色温调节, TC095		1500	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
68	3	4	3	3


LG 78FT

17英寸的78FT是LG的力作,它采用了LG引以为豪的"LG未来窗"完全平面显像管,0.24的点距,双重特殊涂层减低反光,数控按键。该显示器效果相当理想,屏幕十分平整,可视画面尺寸达到40厘米,从任意角度观看画面基本无扭曲,这是很难得的。色彩上的表现也挑不出大毛病。最后,在仔细观赏它的外壳时,感觉有点别扭,原来它的控制面板采用了与边框不同的青灰色,而且过于宽厚,因而显得不协调了,看来外形设计还须继续改善。

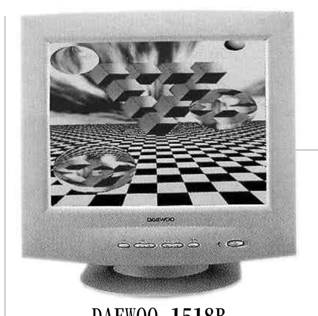
17英寸 LG 78FT				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1600×1200	0.24	85KHz	50~160Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键菜单	LG未来窗, TC095		3500	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
79	3	5	4	3

4、DAEWOO 大宇电子的产品


DAEWOO 1511B

大宇也是国际知名品牌,大宇的彩显在市面上的占有率虽不及三星、飞利浦等品牌,但也不难寻到。目前常见的型号为1511B和1518B。两者除外形不一样,其他各方面,包括性能参数,功能等都基本一样。

1511B和1518B的视频带宽均为85MHz,在1280×1024下能达到60Hz的刷新率,这个指标比三星500B要低得多。但是显像管的品质尚可,屏幕防眩光特性也不错。而在800×600的分辨率下,刷新频率则可达到85Hz,已超出可以感觉到的闪烁范围,所以图像非常稳定。在象素的还原性上,仔细地与三星的画面进行了比较,在我有限的鉴别力下实在没发觉太大的差别。比较一下价格,自然要低于三星,但仍比大部分国产彩显高出不少。


DAEWOO 1518B

两款产品都都采用了流线型的外壳,这种式样好看吗?也许是见仁见智的问题,不过笔者感觉流线型设计不能滥用,制造高速运动

的飞机、赛车、汽艇时使用可给人速度感，但用在静止的显示器上反而显得臃肿，显示器应该追求稳定如泰山的造型，这是题外话了。

15英寸　大宇1511B/1518B						
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽		
1280×1024	0.28	69KHz	50～120Hz	85MHz		
控制方式	其它特点		售价			
按键/菜单			1580			
综合评分	价格	性能	易用性	创新		
60	3	3	3	3		

5、Panasonic 松下公司的产品


Panasonic P50

松下是大家熟悉的家电厂商，在电脑显示器领域也有众多产品。它的显示器采用松下自己的"水晶屏"，以常见的P50和SM50两款15英寸显示器为例，它们的性能指标是一样的。这两款产品都具有0.27mm点距，1024×768下最大刷新频率为85Hz，视频带宽为86MHz，两者的区别在于SM50是多媒体型，带有两个扬声器，而P50则不带，此外两者的外型也不同。


Panasonic SM50

P50和SM50均为按键加菜单的操控方式，具有6国语言屏幕显示，可调参数包括 亮度、对比度、尺寸、位置、枕形、梯形、平行四边形失真矫正、自检、手动消磁以及RGB色温调节等，SM50还增加了音量调节以控制扬声器。

在对比观察显示质量的过程中，总体印象比较一般，画面的对比度表现差强人意，与普通0.28mm显示器相比，松下0.27mm点距的显像管在画质细腻程度上的表现似乎并没有体现出明显的优势。不过，据经销者说此类产品质量很好，开卖以来尚未有返修的呢。

15英寸　松下P50/SM50				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280×1024	0.27	70KHz	50～180Hz	86MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键菜单	SM50带音箱		1800/1980	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
54	2	3	3	3

6、Sceptre 赛普特公司的产品

来自美国的品牌，进入国内市场尚不久。赛普特显示器采用日立A级高清晰的"合金荫罩"平面显像管，具有防静电、防眩、低辐射、高对比度等特性。显像管性能属于中上水平。

以流行的15英寸P531型为例，该机型具有110MHz带宽，在1280×1024的逐行显示模式下，行频可达66KHz，处于中等水平。显像管表现不错，由于采用黑底色管，具有高对比度，加上动态聚焦电路，使画质相当清晰。这款产品在聚焦特性和良好的对比度特性方面处理得比较成功，使两者兼而有之。


Sceptre P531

P531采用按键加菜单的操控方式，可调参数包括 亮度、对比度、位置、尺寸、RGB调节、失真控制、消磁等功能。外观设计简洁明快，但略显保守，或许会给人一种"土"的感觉。价格嘛，1480元，基本与其档次相符。

15英寸　赛普特P531				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280×1024	0.28	66KHz	50～120Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键菜单			1480	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
68	3	4	3	3

7、SONY 索尼公司的产品

著名的日本索尼公司，在电脑显示器领域可谓专业中的专业，其一贯采用的特丽珑显像管是其引以为豪的看家本事，是业界同行竞相效仿的典范，奋力追赶的目标，是制造专业显示器的首选显像管。


SONY 200GS

SONY的显像管采用单枪三束，垂直栅条结构，这种结构可以轻易获得高亮度输出。它还采用柱状线性屏幕，具有非常平坦的表面，在垂直方向上是笔

直的，水平方向也比通常的显像管明显平坦。一眼望去，其画面竟象凹进去了一样。超平的表面可以降低图像偏差和环境光线反射，适合高精密度的CAD和CAM作业、图象处理、排版等应用。

从画质上看，几乎是完美无缺的。特制的荧光粉可产生范围宽广的色彩，形成层次极为丰富的色彩。同样的白色，SONY的表现是极为纯净的亮白色；同样的灰色，SONY的表现是具有金属光泽的灰色。这与普通显示器有着明显的区别。准确的聚焦，保证了象素之间决无色彩干扰，显得异常清晰，你甚至可以清楚地看到每一条回扫线。这在其他显示器上是很难见到的。就性能而言，SONY彩显的亮度、分辨率、对比度、彩色纯度、色彩重现范围、宽阔的视角等等都是其它品牌望尘莫及的。

值得一提的是SONY显像管的一个缺陷。与普通显像管用的网状栅格不同，SONY显像管由于采用垂直栅条技术，仅仅依靠边框的张力不足以维持栅条的稳定，尤其用于制造大屏幕显像管时。为了保证栅条的垂线与显示器正常对齐，就要用到1到2条水平减振线，它们会在屏幕上投下阴影。如果你注意观察，就能看到在显示器下方不到1/3处有一条横穿整个屏幕的暗线，如果是17英 寸以上的大屏幕，则在屏幕上方不到1/3处也能看到一条。这些暗线一般不易觉察，可一旦发现就成了心头挥之不去的阴影，多少让人遗憾，这或许就是获得高性能的代价吧!

SONY的GS系列是其高档产品，该系列具有SONY独有的图像增强功能。该功能针对不同图像提供了专门的显示模式，包括标准工作方式、亮度增强模式和高清晰图像模式。这三种模式对应不同的色温、亮度、清晰度等参数，确保在各种情况下都具有鲜明的画质。为改善会聚性能采用的动态聚焦电路可以自动调节光点大小，使射向角落的光点更大，防止因距离偏差导致的聚焦误差，同时也提高了中央点的清晰度，达到全屏范围的高保真精确显示。

当然，SONY显示器的价格是昂贵的，15英寸的产品不低于3000元；17英寸的200GS价格为6800元；21英寸的520GS更达15000元，恐怕只有专业用户才会考虑它们了。

17英寸 SONY 200GS				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1600 × 1200	0.24	85KHz	50 ~ 160Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键	特丽珑管，图像增强GPE		6800	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
76	1	5	5	5

8、MAG 美格公司的产品

美格除了生产显示器外没有其他业务，“从一而终”的经营方针造就了顶尖的产品。美格彩显做工精细、选料精良，显像管等关键部件多选自SONY、三菱等高级显像管，充满美感的外观给人深刻的印象，符合严格的TCO环保标准，是高档显示器品牌之一。


MAG XJ700T

作为高档显示器，它的价格也比较昂贵，不过近来美格开始了降价行动，使其产品更具竞争力。

美格作为一个优秀的品牌，其产品在性能、功能、操控性、外观上几乎已经无可挑剔。不过，仍有一件东西要看清楚——那就是显像管。美格彩显目前依型号不同而采用不同种类的显像管，除著名的SONY特丽拢和三菱的钻石屏以外，也有采用日立和东芝管的。采用不同显像管的型号在价格和性能上都有不小的差别。例如15英寸产品中，采用东芝管的XJ530只需1780元，采用SONY管的XJ500T则要2480元；17英寸产品中用SONY管的XJ700T只需4780元，用三菱管的XJ715T则要4980元。

由于不同型号的MAG显示器采用了不同种类的显像管，因此它们在效果上的差异颇大。实际观察感觉还是采用SONY和三菱显像管的型号表现较好，它们的屏幕特别平，色彩极其鲜艳、锐利，对比度也很高，只是都有“暗线”的缺陷。不过好在影响不大，反倒成了鉴别是否为SONY或三菱显像管的依据了。

另一方面，采用0.22超精细点距日立显像管的型号表现有些令人失望。仔细观察，发现画面上有无数细小的短竖结晶状亮线(不知该如何形容，就好象味精的细粉均匀的撒到了整个画面上，或者说好象一幅真彩的画用256色抖动显示后的效果)，真糟糕透了，难道是过于精细了？当然实际可能没这么严重，不过仔细对照MAG的其他型号就明显了。

目前，采用SONY管的型号有15英寸的XJ500T、17英寸的XJ700T；采用三菱管的型号有17英寸的XJ715T；采用东芝管的型号有15英寸的XJ530；采用日立管的型号有19英寸的XJ800等。

这里考察美格17英寸的XJ700T彩显。XJ700T的屏幕显示效果令人满意，画面平整、清晰、高亮而不刺眼、高对比度而不疲劳。看着阳光

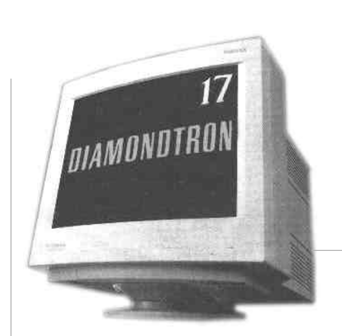

MAG XJ715T

普照的天空、树影婆娑的沙滩、娇艳欲滴的水果，实在是一种享受！这得归功于SONY显像管。

其实XJ700的性能指标并不高，但由于显像管的品质好，因此总体令人满意（买显示器是为了实用，而不是测着玩）。在操控上，采用方便的飞梭控制，各项功能玩弄于股掌之间，气派非凡的外观让人爱不释手，可惜价格太高。

17英寸　MAG 美格 XJ700T				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.25	70KHz	120Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
飞梭	SONY特丽珑		4780	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
82	2	5	5	5

9、Mitsubishi 三菱公司的产品



Mitsubishi TFV8705

三菱的显示器，同SONY显示器一样，现在已经成了“专业中的专业”。其独创的“钻石屏”乍一看，往往会误认为是SONY的特丽珑。同样的高亮度、鲜艳的色彩，造就了足以与SONY相抗衡的三菱显示器。这种显像管采用三枪三束电子枪，垂直栅条结构（AG），类似于SONY特丽珑，是一种非常出色的设计。它具有高亮度、纯白和良好的聚焦性能。垂直线性的表面，成为高档显示器采用的经典显像管。例如美格的一些型号就采用了三菱的管子。唯一的遗憾是这种管子同SONY的管子一样，也有2条水平暗线。

17英寸　三菱 TFV8705				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.25	86KHz	50～130Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键	钻石屏		3450	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
85	4	5	3	4

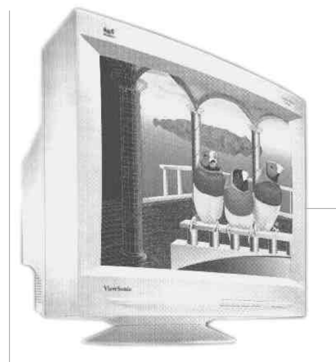
10、ViewSonic 优派公司的产品

ViewSonic，又一个来自美国的著名品牌。三只色彩斑斓的小鸟傲立枝头，这就是ViewSonic给人留下的深刻印象。它的高品质、稳定性、气派豪华的外形也同样给人以深刻印象。


ViewSonic E655

ViewSonic的显示器品种繁多，大致可分为3类，包括实用型的E系列、绘图型的G系列、专业型的P系列。产品多为17英寸以上的大屏幕。

E655是ViewSonic最廉价的15英寸显示器，具有30～70KHz的行频，在1024 × 768下能达到87Hz的刷新频率，其画面稳定、不刺眼，具有抗静电、防眩光的涂层，减轻了视觉疲劳。通过面板上的四个按键可调整的参数包括：位置、尺寸、枕形、梯形失真、色温、消磁等。售价为1800元，比同类型产品的售价高一些。


ViewSonic PT831

绘图型显示器GS771是另一款令ViewSonic引以为豪的机型。GS771的特点是机身较短，性能参数与E655差不多，不过GS771是17英寸的，它具有0.27mm点距，尾巴短了一点的代价是该显示器价格近5000元！

专业型的显示器是21英寸的PT813，它采用具有垂直栅条荫罩、ARAG镀膜涂层的柱状平面显象管SonicTron，配合采用了动态聚焦控制、纹波去除电路，在1024 × 768下的刷新频率可高达132Hz，可以产生更为细腻、稳定、富有层次感的画面。不过总体说来，ViewSonic属于高档显示器，其价格太高，性价比太低，主要应用于专业用户，普通消费者不敢问津。

15英寸　ViewSonic E655				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.28	70KHz	50～100Hz	110MHz
控制方式	其这特点		售价	
按键菜单			1800	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
70	2	5	3	3

21英寸　ViewSonic PT813				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.28	107KHz	50～160Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键菜单			1880	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
70	2	5	3	3

11、爱国者


爱国者 500A

这是一个国产品牌，主力产品为15英寸的500A，采用单键飞梭控制。在面板中央并排有两个大圆钮，一个作参数调节，另一是电源开关。这样的轴对称设计显得很风趣，不过显示器的整体外形是流水线形设计，从哪个角度看都是弧形。本来还算平坦的屏幕却给人以扭曲了一样的错觉，这种设计实在是大大的失误。

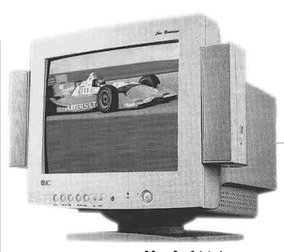
不过我比较欣赏它良好的操控方式，单键飞梭的简易性、屏幕菜单的直观性、RGB可独立调节的特性等等都是令人欣赏的。可调参数包括 亮度、对比度、尺寸、位置、枕形、梯形、平行失真、画面旋转、消磁、RGB调节等，但缺点是按键时太费力，手感不好。

该机型声称能达到110MHz的视频带宽，应该毫不逊色于三星500B。此外从说明书上行频为70KHz、刷新频率120Hz的指标来看，还没有用满呢，是不是可以超频啦！从显示画面的效果看，颜色不错，那雪亮的白色在国产彩显中可算相当不错了，色彩方面的效果甚至比三星要好一点。但是在高分辨率下的会聚性能尚不令人满意，1280 × 1024下0.28mm的点距已经不够用了，文字有点模糊起来。

这款产品价格约为1330元，十分合理。总体上说，此款彩显的性价比很高，若是外形设计再改进些就更完美了。

15 英寸　爱国者 500A				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.28	107KHz	50 ~ 120Hz	110MHz
控制方式	其它特点		售价	
单键飞索	画面旋转，RGB 调节		1330	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
80	4	4	5	3

12、Proview/EMC/Champ/Uis 唯冠 / 华冠


EMC 15 英寸彩显

为什么要把这几种牌子放在一起呢？因为它们实际上是一家厂商的不同OEM产品，它们的外观除了标签不同，基本一样。端庄的外表、笔直而超薄的边框、圆形纽扣般的按钮、面板上还带有麦克风、外挂扬声器可选，整个造型设计简洁美观大方，不乏专业品位。控制方式包括按键式、OSD菜单式以及飞梭控制等，随不同型号而异。

该品牌显示器采用的显像管品质也很好，画质清晰稳定，色彩在同档次显示器上堪称上佳。尽管它的参数指标并不出色，但实际表现超乎预料，是个值得信赖的品牌。唯一的缺点是发热量较大，用手摸散热孔感觉很烫，但长期连续使用倒也没见有异常。目前在深圳、东莞等地有厂房，价格也下降不少。

15 英寸　Proview/EMC/Champ/Uis				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 768	0.28	>68KHz	50 ~ 100Hz	>75MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键 / 飞梭			1250-1350	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
80	4	4	4	4

13、Wescom

这也是一款性价比很高的产品，它还是长城计算机的OEM客户，质量想必是不错的了。Wescom主要有1524和1535两款产品，前者行频低一些，逐行只到1024 × 768，后者可到1280 × 1024。在功能调整上，前者具有色彩调节，后者没有。两者均为按键式控制，无菜单，显示效果基本处于中等水平。



Wescom 1535

15 英寸　Wescom 1535				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.28	70KHz	50 ~ 130Hz	100MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键无菜单			1250	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
69	4	3	3	4

14、华胜

华胜是著名的计算机厂家，华胜的显示器以其富有竞争力的价格和质量逐渐流行起来。目前常见的型号是它的小天使系列，包括15英寸和17英寸两种规格。以15英寸的


华胜 5033

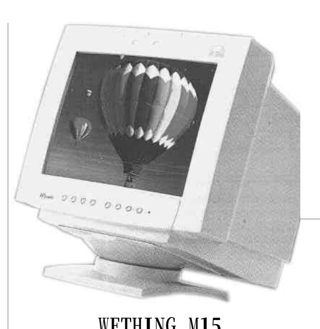
5033为例,这是一款普及型低价位的机型,外观谈不上豪华,4个按键,控制参数包括亮度、对比度、大小、位置、失真矫正、消磁、色温控制等。它的画质效果也同它的价格相适应,没有什么特别突出的地方。

15英寸　华胜 5033				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.25	70KHz	47 ~ 104Hz	85MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键			1200	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
72	5	3	3	3



15、WETHING

WETHING是天津一家生产显示器的厂商,M15是其15英寸彩显产品,这款显示器价格便宜,从外表看来颇为理想。它具有比较平坦的显示表面、设计精良的造型,采用普通的按键加OSD菜单操控方式。论及画质效果,它属于中等稍好的一类,在高分辨率下居然没有明显的画质变坏现象,是属于高性价比的产品,适合一般家庭用户选购。


WETHING M15

15英寸　WETHING M15				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
1280 × 1024	0.28	65KHz	47 ~ 120Hz	85MHz
控制方式	其它特点		售价	
按键			1200	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
75	5	3	3	4

16、黄河多媒体电视

黄河是专业彩电厂家,其新开发的21英寸的大屏幕多媒体电视价格仅2000元出头,很便宜吧!性能怎样呢?它采用高精细彩电显像管,能达到700线的分辨率,内置高频头,可接收PAL/NTSC制电视信号,全频道CATV,可存储90个频道,自带伴音系统。TV方式仍采用隔行扫描,VGA方式变为逐行640 × 480或800 × 600,除带有彩显的15针接口外,还有AV端子、S-Video端子。

这是一台真正的彩电,但性能比普通彩电要高得多,但比真正的彩显又要差得多。这里介绍它的目的不是要推荐它作为您的电脑显示器,而是为了说明如果你需要一台彩电,并想在某些情况下接您的电脑做大屏幕输出玩游戏,看DVD或VCD,那么这样的彩电比普通彩电要好得多。


黄河多媒体电视

21英寸　黄河 多媒体电视				
分辨率	点距	行频	刷新频率	带宽
800 × 600	约0.5	38KHz	(不详)	(不详)
控制方式	其它特点		售价	
按键	一台完整的21 通彩电		2300	
综合评分	价格	性能	易用性	创新
59	5	1	3	4

尽管还有许多品牌的显示器,但限于篇幅不可能一一尽述,这里写的只是目前市面常见的品种,仅供参考。不要惊讶某些品牌得分不高,这并不意味它们性能差,因为这里有价格因素,而且是比较重要的因素,所以性能价格比不高的显示器得分难免比较低。

经验告诉我们,显示器的表现仍然很大程度上依赖于显像管的性能,电气参数尽管也很重要,但以现今达到的水平来看,已基本能满足要求。从前面的介绍中可以看出,最次的15英寸显示器,在1024 × 768下也能达到85Hz以上的刷新速率,这对于15英寸显示器来说已经足够了,恐怕没人会在这么小的显示器上使用更高的分辨率来折磨自己。

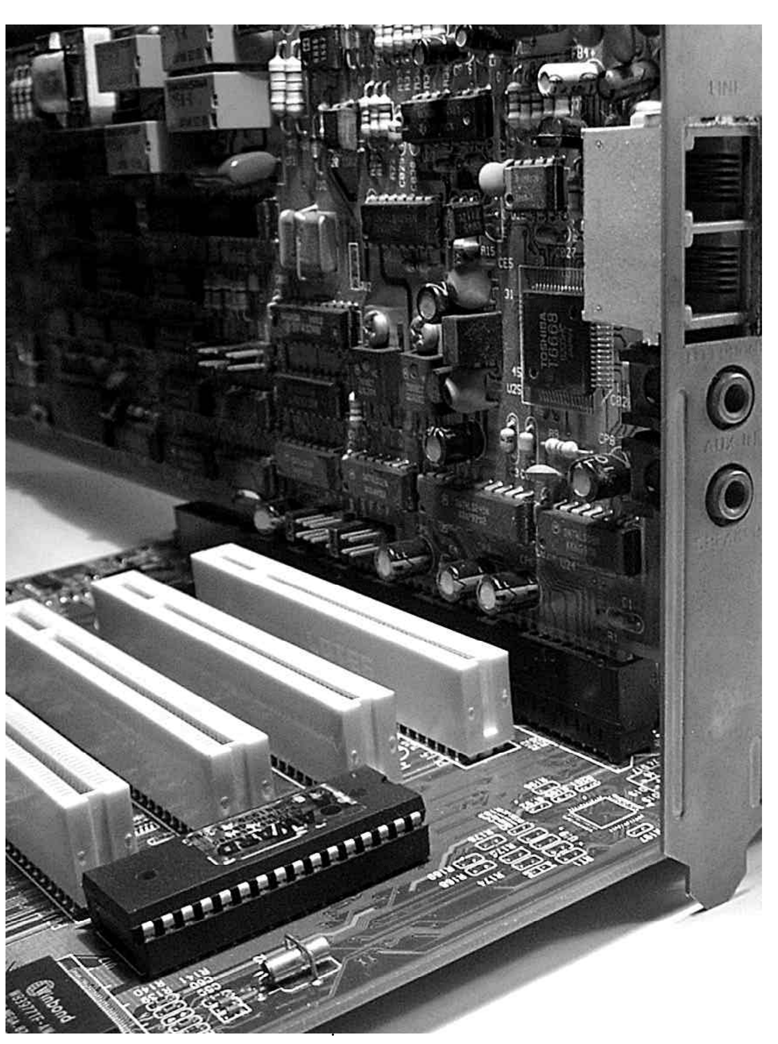
在国外各品牌的显示器中,其电气指标也并不高,以能满足要求为原则。就是这个道理(17英寸以上大屏幕除外),高档的显示器往往在显像管上下工夫。而在许多国产彩显中,也不乏外形美观、配备优质显像管、图像效果出色的产品,若想节约开支,选一台这样的显示器是很划算的。从价格上讲,多数情况下国外品牌(许多已在国内生产)比国产品牌仍要高几百元,看起来也不多,哪个更合算就看您自己的想法了。

另外,由于显示器的更新换代很快,许多型号在不久以后就会被更新的型号所取代。想想几年前流行的型号,如今几乎所剩无几,因此不妨经常注意显示器技术及其流行趋势,而不必拘泥于某种特定型号,这样才能及时发现更新、更好的产品。

MODEM

调制解调器

连接大千世界的桥梁



摄影 / 夏一珂

只有把更多的电脑连接起来，信息才会显得更丰富。对普通电脑用户而言，通过MODEM连网是最简便、最经济的方案。MODEM可让你身边的电脑通过电话线连接到更广阔的天地。

本节内容导读：

连接大千世界的桥梁

调制解调器MODEM

通过MODEM，就可以把世界上的所有电脑联系起来，令你足不出户，也能通晓天下大事。

（以下内容并非评测报告，结论仅供参考。）

第一章 说猫

文/图 如是我闻.小 找

[猫] 学名：调制解调器，英文名：Modulator-Demodulator，常用名：MODEM。

属猫科，为哺乳类，也可能为爬行类，平时与一种叫“电脑”的宠物共生，有的甚至蜗居在其里面。面部呈方形，眼小，数量较多，可达八九只。全身无毛，主要为乳白色，也有的呈黑色、金属色等。四肢短小，长年趴着生长，也有新的种群呈站立姿势。

猫行动敏捷，善奔跑。但也有速度慢者，犹如老牛拉破车，常受到人类的叱骂；速度快者如脱兔，可以日行万里。

完全遵循达尔文的进化论，速度慢者已被淘汰，而速度快者倍受人类宠爱。（笔者注：下文凡称“猫”者，皆MODEM是也。）

总论

MODEM，是英文Modulator和Demodulator的缩写，调制解调的意思。市场上出售的MODEM，多半是FAX/MODEM，也就是带传真功能的MODEM。FAX功能就是可和传真机互连，发送传真，以下就不多说。这里只介绍MODEM的常用功能。猫是通过电话线之类的模拟线路进行数字通信的一种设备。比如A电脑中有一个文件，要传送给B电脑，就可以通过两台计算机上的MODEM和一根电话线来完成，不受地点的制约。A电脑发送文件，那么MODEM首先将这个文件调制成模拟信号，通过电话线发送给B电脑。B电脑的MODEM接收到这些模拟信号后，再将其解调成数字信号，存入硬盘，于是就完成了文件的传输。如此，便将计算机连接起来。比如BBS、Internet，就是MODEM的典型应用。

自从猫这个产品诞生以来，从速度上分，大致有以下几个种类：

1、**低速猫** 2400bps～9600bps（bps，bit per second）

2、**高速猫** 14000bps～33600bps

3、**超速猫** 56000bps或者更高，此类猫又称变种猫，因为其在传统猫之基础上作了很多重大改变，诸如不对称技术等等，且传输媒体也有相应变化，有用ISDN的猫、有用ASDL的猫、有用DDN的猫等等。

从传输媒体上分，猫可分为电话MODEM、电缆MODEM、专线MODEM，甚至出现了连接移动电话的无线MODEM。

从形状上分，猫可分为内置式、外置式、PCMICA卡式三种。

本文只介绍目前适合我国国情的一些模拟制式33.6Kbps猫，56Kbps产品由于现在普及率不高，且各地ISP支持标准不同，这里就不介绍了。

第一节 进口猫

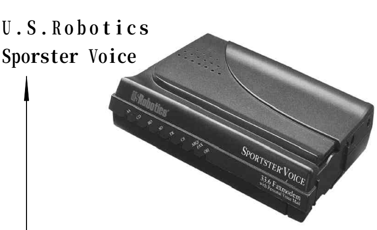
所谓进口猫，是指舶来品，由国外厂商生产的猫。这些猫价格昂贵，品种优良。

一、3COM/U.S.Robotics(美国机器人)

这个品牌的MODEM是全世界市场占有率最高的产品，深受用户喜爱。其产品主要有如下系列

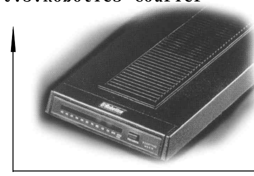
Sporster：

标准民用系列，分内置和外置，带语音和不带语音的规格。常见外置不带语音的就是猫族常说的“白猫”，只因这种猫通体白色；而外置带语音功能的就是常说的“黑猫”，原因同上。黑猫是全世界销量最大的MODEM。其速率从28.8K到现在的56K各种规格齐全。最近新推出的产品使用Flash BIOS，可以软件升级到56K（V.90），价格在1000元左右，是追求速度和品味的理想选择。



U.S.Robotics Sporster Voice

Courier：


U.S.Robotics Courier

高档商用系列，有内置和外置两种。这个系列的猫可以说是全世界最好的电话MODEM了。该产品自带DSP、Cache、Flash BIOS等，速度极快，以V.34+连接在33600bps，CPS(每秒字节数)可稳定在3800左右。从28.8K的产品可一路升级到V.90，十分难得。缺点是价格高，现在仍然高于2000元。是单位用户或对稳定性要求较高用户的选择对象。

Megahartz：


U.S.Robotics Megaheartz

PCMICA Ⅱ卡式系列，笔记本电脑的搭档，可以连接移动电话，独具X-JACK专利技术，不需要任何连接电缆，可直接接驳电话线，携带方便。也采用了Flash BIOS，可以软件升级。

二、Hayes(贺氏)

该公司首创了AT指令，全世界的MODEM都向其兼容。其产品主要有如下系列：

Accura：


Hayes Accura

民用产品，适合中国线路。Accura也分许多规格，有内置和外置式，带语音和不带语音的，价格在800元左右。中文包装，中文文档，中文软件。该产品的优点在于汉化程度高，在国内的知名度高，很多人喜欢这个品牌。同时，由于联想、吉山这样的大公司代理了该品牌产品，所以售后服务得到了保障。

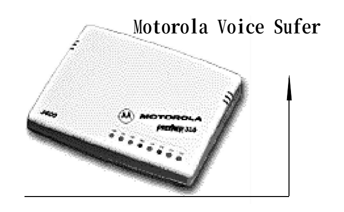
Optima：

Hayes Optima

绝对的发烧产品，全金属外壳，支持浒的MODEM连接协议，但价格昂贵，每个需2500元。这种产品比较适合商用，稳定性极佳。可保证在线路环境恶劣的情况下依然保持通讯的连接。是银行、税务等用户的理想选择。

三、Motorola(摩托罗拉)

全美最大的芯片厂商。其生产的MODEM性能稳定，口碑较好。但是目前国内市场上不常见到这种品牌的MODEM。其产品规格有带语音的Voice Sufer，有不带语音的MODEM Sufer，还有更专业的高端产品。在我国见到比较多的是上述两种型号的产品。Motorola的MODEM有一部分不能识别中国制式的忙音，所以在中国市场上，该产品的销路不是特别理想。



Motorola Voice Sufer

四、Multi-Tech(魔迪泰克)

魔迪泰克是仅次于U.S.Robotics、Hayes的第三大MODEM品牌。其产品性能领先于业界普遍水平，在国内也比较少见。由北大方正代理其国内业务，这种品牌的MODEM出身高贵，品种优良，速度快捷，曾独创了19200bps速率的MODEM，在业界独树一帜。可惜由于进入中国市场较晚，无法从Hayes、3COM/U.S.Robotics这样的厂商碗中抢一杯羹，所以也走上了如同Motorola的道路。


Multi-Tech MTASR3

第二节 国产猫

国产猫是我中华民族之血统，在我国制造。价廉物美，更合国人口味。

一、GVC(致福)


GVC网际金梭

台湾致福，全世界产量最大的MODEM厂家，OEM数量最高。其产品价格适中，性能优秀，为广大电脑爱好者所青睐。

目前的产品有魔电、银梭、金梭几种。魔电不带语音功能，无法使用Voice Mail。银梭带有了语音功能，金梭可支持专用线路，自动拨号，自动连接。GVC这个系列的产品，价格适中，性能优良，在国内的用户群体相当庞大。

二、实达



实达Panther 3360DⅡ

该产品是由我国福建的实达电脑公司自行研制的产品，说明书十分详细，适合MODEM初学者使用，性能优秀，价格也比较合理。

三、AGILER

台湾厂商安吉拉的产品，名气不小，在低档MODEM市场内有较大作为，价格低廉。使用了Rockwell芯片，带语音功能，但不能识别中国制式忙音。

评价表(满分为5分)
(以下产品注明“内”的为内置式MODEM,其余为外置式MODEM,USR Megahrtz为PCMICA Ⅱ型卡)

MODEM品牌	性能	附带软件	价格	易用性	创新	服务	综合	优点	缺点
USR Sporster Voice 33.6K	4.5	QuickLink	3	5	2	5	3.7	速度快	兼容性稍差
USR Courier V.Everything	5	QuickLink	2	5	4	5	4	速度极快,全球自动高速连接	价格高
USR Megahertz 33.6K	4.5	QuickLink	2.5	5	5	5	4.3	X-JACK专利	价格高
Hayes Accura 33.6K	4	SmartCom	3.5	4	2	4	3.3	产品中文化	断线比较厉害
Hayes Optima 33.6K	5	SmartCom	2	5	4	4	3.7	速度极快	价格高
Motorola MODEM Sufer 33.6K	4.5	QuickLink	3.5	4	2	4	3.3	性能稳定	部分产品不识忙音
Multi-Tech 33.6K	4.5	QuickLink	2.5	4.5	2	4	3.2	性能稳定	部分产品不识忙音
GVC 网际金梭 33.6K	4	BitCom	4	4	2	4	3.5	性价比高	外型不够美观
实达 网上之星 33.6K	3.5	SuperVoice	4	4.5	2	4	3.6	便宜	在个别游戏中无法连接
AGILER 33.6K(内)	3	BitCom	4.5	3	2	4	3.3	更便宜	部分产品不识忙音
Speedcom CL336K(内)	4.5	SuperVoice(CD)	5	5	2	4	4	极其便宜,带CD	内置MODEM安装复杂

●评价标准:5-极好 4-好 3-可接受 2-差 1-无法接受

注:关于性能的测试 我们用两台带有16550 UART的P133进行测试,一台安装了U.S.Robotics Courier V.90 MODEM,另一台依次安装以上几种MODEM。不通过电话线路,直接连接两部MODEM,用ATXD和ATA指令连机。

每次测试更换不同的MODEM,其它设置不变。测试方法为传输1MB大的ZIP文件、1MB大的TXT文件和1MB大的BMP文件,每个文件上传5次再下传5次。三个文件,共分30次传输,取其平均值,并由笔者估计得出五星制成绩。其中U.S.Robotics Megahertz的测试平台为Toshiba Tectra 510CDT。

关于价格的评测:价格越低、得分越高。

关于服务的评测:所有产品均提供厂家一年质量保障,得分较高是因可以免费升级。

第二章 买猫

文/如是我闻.小 找

今年是1998年,是我国信息产业大力发展的一年,也是Internet在我国迅速普及的一年,计算机上网已成为今年的热门话题。

对于一个普通的计算机用户来说,购买一只猫则是他们走进信息海洋的桥梁。于是乎,千千万万个象你我一样,向往网上冲浪,立志做一个弄潮儿,不愿为信息时代所抛弃的人们手里攥着人民币,加入了买猫的行列。

市场上的MODEM品牌繁杂,性能孰优孰劣,没用过谁也说不清楚。既然决定了,那就非得买,倘若买到一只好猫,自是满意,如果花了大把钞票,却领回来一只残废猫,想必心中不是滋味。在《说猫》中,大致介绍了当前市场上一些具有代表性的产品,读者朋友的心中应该大致有数。下面,就让我们一起来看看猫的采购策略。

观点一:不管白猫黑猫,抓到耗子就是好猫

信奉这个观点的人,恐怕是这世界上最多的了。如果一切顺利,钱花得少,谁不乐意?出于这个观点,笔者推

评价表(满分为5分)
(以下产品注明“内”的为内置式MODEM，其余为外置式MODEM，USR Megahrtz为PCMICA Ⅱ型卡)

MODEM品牌	性能	附带软件	价格	易用性	创新	服务	综合	优点	缺点
USR Sporster Voice 33.6K	4.5	QuickLink	3	5	2	5	3.7	速度快	兼容性稍差
USR Courier V.Everything	5	QuickLink	2	5	4	5	4	速度极快，全球自动高速连接	价格高
USR Megahertz 33.6K	4.5	QuickLink	2.5	5	5	5	4.3	X-JACK专利	价格高
Hayes Accura 33.6K	4	SmartCom	3.5	4	2	4	3.3	产品中文化	断线比较厉害
Hayes Optima 33.6K	5	SmartCom	2	5	4	4	3.7	速度极快	价格高
Motorola MODEM Sufer 33.6K	4.5	QuickLink	3.5	4	2	4	3.3	性能稳定	部分产品不识忙音
Multi-Tech 33.6K	4.5	QuickLink	2.5	4.5	2	4	3.2	性能稳定	部分产品不识忙音
GVC 网际金梭 33.6K	4	BitCom	4	4	2	4	3.5	性价比高	外型不够美观
实达 网上之星 33.6K	3.5	SuperVoice	4	4.5	2	4	3.6	便宜	在个别游戏中无法连接
AGILER 33.6K(内)	3	BitCom	4.5	3	2	4	3.3	更便宜	部分产品不识忙音
Speedcom CL336K(内)	4.5	SuperVoice(CD)	5	5	2	4	4	极其便宜，带CD	内置MODEM安装复杂

●评价标准：5-极好 4-好 3-可接受 2-差 1-无法接受

注：关于性能的测试 我们用两台带有16550 UART的P133进行测试，一台安装了U.S.Robotics Courier V.90 MODEM，另一台依次安装以上几种MODEM。不通过电话线路，直接连接两部MODEM，用ATXD和ATA指令连机。

每次测试更换不同的MODEM，其它设置不变。测试方法为传输1MB大的ZIP文件、1MB大的TXT文件和1MB大的BMP文件，每个文件上传5次再下传5次。三个文件，共分30次传输，取其平均值，并由笔者估计得出五星制成绩。其中U.S.Robotics Megahertz的测试平台为Toshiba Tectra 510CDT。

关于价格的评测：价格越低，得分越高。

关于服务的评测：所有产品均提供厂家一年质量保障，得分较高是因可以免费升级。

第二章 买 猫

文/如是我闻.小 找

今年是1998年，是我国信息产业大力发展的一年，也是Internet在我国迅速普及的一年，计算机上网已成为今年的热门话题。

对于一个普通的计算机用户来说，购买一只猫则是他们走进信息海洋的桥梁。于是乎，千千万万个象你我一样，向往网上冲浪，立志做一个弄潮儿，不愿为信息时代所抛弃的人们手里攥着人民币，加入了买猫的行列。

市场上的MODEM品牌繁杂，性能孰优孰劣，没用过谁也说不清楚。既然决定了，那就非得买，倘若买到一只好猫，自是满意，如果花了大把钞票，却领回来一只残废猫，想必心中不是滋味。在《说猫》中，大致介绍了当前市场上一些具有代表性的产品，读者朋友的心中应该大致有数。下面，就让我们一起来看看猫的采购策略。

观点一：不管白猫黑猫，抓到耗子就是好猫

信奉这个观点的人，恐怕是这世界上最多的了。如果一切顺利，钱花得少，谁不乐意？出于这个观点，笔者推

荐一种最合适的产品

Speedcom CL336

该产品有如下特点:

采用了Cirrus Logic 33.6K芯片

支持V.42和MNP 2～4纠错协议

支持V.42bis和MNP5压缩协议

支持V.17 14.4K Class 1和9.6K Group 3传真协议

支持语音信箱

支持PnP和跳线设置

可以说，该产品具备了一个优秀的MODEM全部品质，性能也达到33.6K MODEM的一般水平，而价格不到250元，是广大电脑爱好者的最佳选择。

观点二：宁要名贵的，不要土生土长的

信奉这个观点的人，自然不在少数。这样的人，往往是经济条件较好的公司企业或者纯粹的电脑发烧友，为了追求品牌、高稳定性、高速度，他们不惜重金。对于这样的用户，笔者推荐其购买U.S.Robotics的Courier V.Everything。

U.S.Robotics Courier V.Everything

该产品获得过Network Computing、Multimedia World、PC Computing、Teleconnect、PC Magazine等多家全球知名杂志的大奖，除了支持所有叫猫的产品该支持的东西，它更是带有许多别的产品不可比拟的独家技术:

V.Everything，真正的Evertyhing，他支持所有的ITU（国际通讯标准联合会）通讯标准，包括X2和V.90高速全球连接，能自动适应所在国家线路的特性，保证以可行的最高速度连接。该产品采用Flash ROM快闪存储器，可软件升级，从28.8到V.90，可畅通无阻。安全控制功能，可设定不同用户的权限，设置其拨号的范围，并可以显示来电号码（须网络支持），自动回叫。此外，其独有的面板语音、数据选择，使用户在使用时倍感方便。

该产品唯一的缺点是价格高，现在仍在2000元以上，不适合一般消费者购买。

观点三：又要马儿跑得快，又要马儿吃得少

笔者就正是这种观点的坚决拥护者，我们不想花太多的钱，但也不想得到太糟糕的性能。这里介绍笔者自己使用的MODEM。

花王56K

这种MODEM价格在600元左右，支持X2和V.90。它采用了TI（德州仪器公司）的主芯片，所以性能与使用该芯片的U.S.Robotics系列产品较接近。由于支持V.90，在笔者所在城市南京的ISP上Internet，连接速率在52000bps，传输文件的时候每秒在5.5K～6KCPS之间，其性能十分出众。在与别的猫点对点以V.34+连接时，可达到3.7KCPS。同时，它也使用了Flash ROM技术，可以方便地进行升级。所以在这里推荐大家购买这款产品。

买猫，切忌轻信商家的吹捧，以上笔者推荐的三种MODEM，读者尽可放心购买。购买的时候要做到一看二试三质保。一看是指仔细观察猫的做工，外置的看外壳是否光滑，接口是否有毛刺，内置的看电路板是否整洁，金手指是否有氧化现象。试是指购买的时候最好能当场测试。质保是指要求商家开具质量保证书，这样才能买得放心，用得称心。

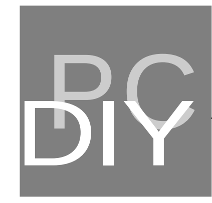
最后，祝各位读者朋友都能买到称心如意的好猫！

常见MODEM连线协议:

协议名称	连接速率	说明
V.32	9600/4800bps	较老式的连接协议
V.32bis	14400bps	这种协议允许使用全双工通讯方式，但连线的两个MODEM必须为相同规格才行。
V.34	28800bps	标准28.8K连接协议
V.34bis	33600bps	
V.42		V.42是指错误修正协议（Error Correction，EC），通过该协议可以通过信号中的错误校正码来修正一些传输中的错误，以增加传输的稳定性。
V.42bis		V.42bis是一种数据压缩传送协议，可达到的最大压缩比为4:1。所以14400bps的MODEM若以V.42bis建立连接，最大可以达到57600bps的传输速率。
V.FC	28800bps	由Rockwell公司推出的一种通讯协议，与V.34基本相同，但只能用于采用Rockwell芯片的高速MODEM中。

什么是AT指令集?

就象控制电脑要用汇编语言一样，我们也需要用一种语言来控制MODEM。这种专门用来控制MODEM的语言被称作AT指令集。AT指令集是由专门研发通讯设备的Hayes公司制定出来的一套供通讯软件与MODEM进行沟通用的指令。比如：ATDT163这条指令表示以音频方式拨打电话号码163；而ATDP163则换为以脉冲方式拨打。



流行PC的组装DIY

电脑组装对于许多刚接触电脑的人来说显得神秘且艰难。但我们要打破这个神话，让每个人都能按照自己的要求来组装电脑。





■本节内容导读：

奔腾级电脑的组装DIY

奔腾Ⅱ级电脑的组装DIY

第一章　奔腾级电脑组装DIY

文/图　七　晓

深夜坐在计算机前面，用我自己装的电脑上网冲浪的时候，以前从未意识的一个问题突然清楚地浮现在我的面前。无论网上还是计算机报刊，都有大量文章介绍如何选购适当的配件，以便装配一台新计算机，或者为现有机器升级。但是，很少有报刊杂志讲述如何从头到尾装配一台计算机。与此相反的是，数以百计的人整天"孜孜不倦"地告诉你应该把什么东西塞进你的系统，提升其性能，但很少有人告诉你开始该怎样做。

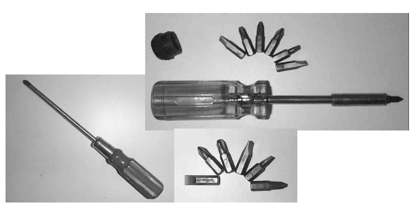
电脑是怎么装配起来的？我平时也看《微型计算机》杂志，现在我想挑战一下自己的DIY能力，自己组装一台电脑，我行吗？

为了回答这个问题，我们在此专门做了一个图片文章，完整地介绍如何组装Pentium级和Pentium Ⅱ的电脑。

当你购齐了系统所需要的全部配件后，剩下的就是物理性装配及配置工作。当然在装机以前，自己仍然需要对于电脑的整个系统结构有一个比较清晰的认识。比如显示卡是作什么用的，它的前后应该是什么设备，硬盘应该安放在什么位置，硬盘应该同什么设备相连，等等。如果仍然不能确定该在系统里装哪些配件，请先深思熟虑一番，想好了再动手，或者把《微型计算机》以前的杂志翻来看一看。

组装前的工具准备

这一步对于不管是组装Pentium级电脑或者是Pentium Ⅱ级电脑都是必要的。正式装配，最好在一个比较干净的房间里进行，准备一张木制的桌子或工作台，或者一张市售的计算机桌。将买回来的所有配件都放到顺手的地方，同时放好与各种配件配套提供的螺钉、支架以及设备驱动软盘或CD等。准备一些必要的工具。如果是高手一把十字螺丝刀就可以了，当然为了组装方便，准备一把尖嘴钳、一个医用镊子、一只电笔也是可以的。如果有条件也可以准备一只万用表，当然这就复杂化了。



上图是较好的塑料柄螺丝刀，
左图是普通的木柄十字螺丝刀，右图是塑料柄螺丝刀可以互换的螺丝刀头

Pentium级电脑的配件

在这里我们将组装一台现在正流行的Super 7(支持Socket 7的架构、100MHz的外频、AGP的总线)的电脑。

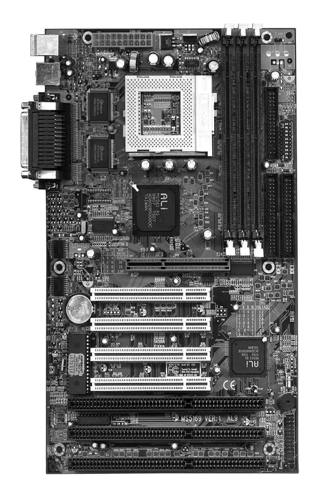
我们所选取的配件有：

主板　微星MS-5169,这是目前市场上应用较多的采用Ali Aladdin V芯片组的主板，这块主板完全支持100MHz外频；

CPU　AMD K6/2-300,这



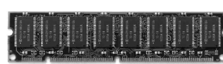
AMD k6/2-300 CPU



微星MS-5169主板

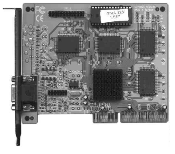
是AMD公司最新推出的支持在100MHz外频下的Socket 7处理器,它不但提升了主频的速度,而且支持AMD公司独有的用以增强3D图形功能的3DNow!技术，这是目前Socket 7处理器的姣姣者。CPU带有散热片和风扇;

内存条　市售符合PC100规范的SDRAM内存条，采用的是韩国生产的内存芯片，速度为-10;



普通的SDRAM

显示卡　国产小影霸AGP 3D-128显示卡，采用的是Riva 128图形加速芯片，是目前市场上价格较平，而且能够提供较好的2D/3D性能的显示卡;



AGP 3D-128显示卡

声卡　普通品牌的使用YAMAHA 719芯片的ISA声卡;



普通YAMAHA声卡

硬盘　西部数据（Western Digital）3.2GB硬盘，支持UDMA33;



西部数据硬盘

软盘驱动器　市售的NEC 1.44M软盘驱动器;

光盘驱动器　NEC 24速（日本产）;

机箱　普通爱国者牌ATX机箱;

显示器　飞利浦15A 15"显示器

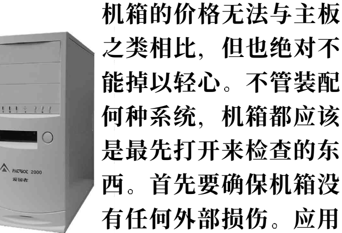
键盘　美上美104键键盘;

鼠标　普通无牌3键式串行鼠标(俗称方口);

音箱　顺展EDTA G-401A。

机箱

CPU是所有计算机的心脏，它置于主板上，主板又负起连接各种外设及存储设备的任务。但无论如何，主板都要放进机箱内部。尽管机箱的价格无法与主板之类相比，但也绝对不能掉以轻心。不管装配何种系统，机箱都应该是最先打开来检查的东西。首先要确保机箱没有任何外部损伤。应用户要求，现在许多厂家提供的都是“裸”机箱。也就是说，不预先安装或配置好所有零件，包括电源盒、开关等等。



ATX机箱

检查机箱，除注意有没有物理划伤以外，最好拎起来使劲摇一摇空机架。好机箱应该非常牢固，不会有散架的感觉。事后，检查一下说明书、电源、各型螺钉、橡胶垫脚、电源线、支架以及挡板是否齐全。

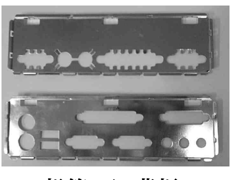
根据选购的机箱类型，机壳可能向前拆，也可能向后拆。若是前一种情况，那么将前挡板（面板）揭下来以后，通常可以看到有4~8颗螺钉将机壳固定到机架上，这是目前最常见的工艺，主要是方便人们在机箱前工作，不必绕到后面。反之，若机壳需要向后推离，那么必须绕到后面，拆下那些固定螺钉（同样是4~8颗，具体取决于机箱的高大程度）。做完这些工作后，机壳才能整个从机架上卸掉。一些设计优良的机箱采取了多片机壳方案，可以只打开机箱的一面。

我们所选用的爱国者ATX机箱，将整个机壳分离为三片：左边一片、右边一片以及顶部一片。除顶部的那一片外，左右都可以单独拆卸，以便操作机箱内不同的配件。

仔细检查一下机箱内部，至少该有一袋附件，其中有螺钉、橡胶脚垫、塑料座等。有锁的话还要检查是否有钥匙。如果是ATX机箱，应该有一到两个备用的ATX I/O背板。



机箱所配的附件



机箱I/O背板

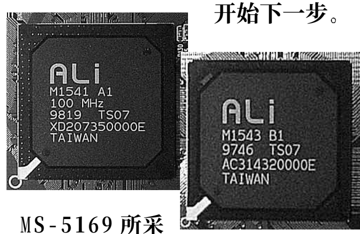
机箱配套提供的有三种主要类型的螺钉，第一种是标准的自带垫圈的3mm细牙螺钉；第二种是3mm的粗牙螺钉，第三种是铜制的镙钉，其上有内螺孔，可以将细牙螺钉旋入。因此，我们又将第三种螺钉叫作“支撑螺钉”。现在，机箱应已准备就绪，接下来开始装主板。

主板

对初装机者来说，主板恐怕是心理上最难过关的设备。但是完全没必要担心。一旦熟悉了跳线设置，主板安装就会成为一件非常惬意的事情。准备主板时，最好在木制的桌子上进行，甚至直接在主板自己的大包装盒里进行。千万不要选择铺地毯或其他容易积聚静电的地方。

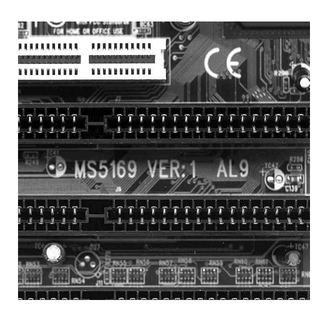
第一件事情是把主板从它的盒子和防静电包装袋里拿出来，放到一个坚硬的平面上，将那个包装袋铺在下面。快速检视一遍板子，并检查是否有破损现象。如板子存在

物理损伤的迹象，不要强行安装，立即打电话给销售商，要求更换。检查这块板子是否与自己要求的相同，特别留意芯片组和主板PCB（印刷电路板）上的标识。关于如何鉴别主板的真伪，已有文章论述，这里不再赘述。如一切正常，就开始下一步。



MS-5169所采用的芯片组

接下来，稍微克制一下要立即动手的猴急心情，细读一下说明书。不是说要逐个字读完，而是让自己对安装过程有个大致的了解。



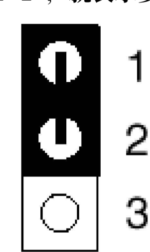
PCB板上的标识

特别注意“故障诊断”部分，了解可能会遇到哪些问题，到时好有个准备。这样做也可以有效消除新系统给自己多少带来的神秘感。下一步是设置跳线；假如你买的是“智能”的无跳线主板，请跳过这一步。

我们知道，计算机归根到底是一种二进制系统。也就是说，无论什么情况下都只有两个选择：1或0、开或关、上或下、左或右等等。主板的设置道理是一样的。为了与当今市售的多种不同类型的处理器和内存条兼容，主板被设计成系统中最灵活的设备之一。通过控制电流在板上的流动，可以增添对新款CPU和其他设备的支持。这正是我们设置跳线的目的。

跳线一般两根或几根针为一组，通过接通和不接通，可实现不同的配置。若跳线不连通，两根针之间便没有电流通过。所以电路处于“开路”状态，设置值为“关”。我们称这种状态为“off”或者“不盖冒”。那么怎样改变跳线的状态呢？需要将一个塑料包铜小帽扣在跳线上，达到连通两根针的目的。我们称这种状态为“on”或者“盖帽”。这是最简单的一种情况，一个跳线只有2根针。但在某些情况下，可能多达3~8根针。此时，跳线的设置会变得更加复杂。

例如，假设JP1是一个3针跳线，手册要求设置成“1-2”，就表示要将跳线帽盖到针1和针2上。反之，若要求设置成“2-3”，那么针2和针3必须连通。通过不同的跳线方法，我们能得到多种配置方案。例如，可用它控制CPU的电压，或者控制CPU运行的实际时钟频率等。可把主板上的跳线想象成一系列电灯开关：为打开希望的电灯，必须满足一种特定的组合。通过改变电灯开关的状态（拨到开或关的位置），我们可以控制各盏电灯；而通过正确控制所有开关，可使电灯的明灭达到我们希望的组合。同样的道理也适用于主板的配置，只是这儿的开关变成了跳线，而电灯的明灭组合变成了不同的系统配置。并不太困难，是吧？



跳线的示意图

有些主板甚至进化得更“聪明”，用我们称之为“DIP”的小开关代替了跳线。这些开关的道理实际和跳线一样，只不过不再用纤小易失的跳线帽，而是拨过去拨过来，就象普通的开关那样。不管怎样，道理讲完了，下面可以开始实际配置主板。

第一件事情便是设置处理器的内核电压。通常，CPU表面会刻有自己的标称内核及IO电压。在我们所选用的AMD K6/2-300 CPU原装风扇上标有此CPU的电压，可以看到2.2V/3.3V的字样，表明此CPU的内核工作电压Vcore=2.2V，而输入/输出电压Vio=3.3V。然后再看主板说明书第2-12页的CPU的频率和电压设置表。

b. AMD® K6 Processor

CPU Type	CPU Voltage				CPU Speed
	VI/O	Vcore	JV1	S2	S1
166MHz	3.3–3.45	2.9			
200MHz					
233MHz	3.3–3.45	3.2			
266MHz	3.3–3.45	2.2			
300MHz					
K6 3D/300					

CPU的频率及电压设置

在表中最下面一项为K6 3D/300就是K6/2-300，它的跳线JV1、S2、S1的设置方法都清楚地标出了。观察主板，对照说明书找到这几个跳线的位置，正确地设置电压和CPU的频率。

如果没有说明书，是否能够设置CPU的电压及速度呢？答案是肯定的。现在的主板都比较贴近用家，所以将CPU的设置都印在了电路板上。下面我们看一看主板上的电压设置图。

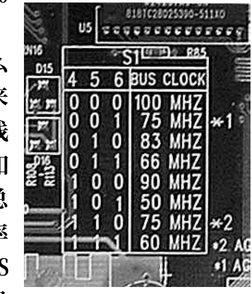
这些图怎么看呢？首先了解一个公式：

1=ON（表示接通，闭合）

0=OFF（表示断开）

这就是跳线的两种状态，如果将跳线帽插上让两根针处于短路状态，则用数字1表示；如果将跳线帽取下，让两根针处于断路状态，则用数字0表示。

那么让我们来看S1跳线的设置。如果是将总线的频率（BUS CLOCK）设



总线频率

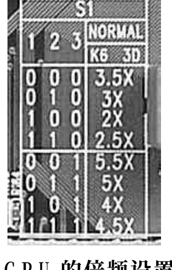
置为适合于K6/2-300处理器，则第4、5、6号跳线都为0、0、0，表示这三个跳线都要断开。如果将总线的频率设置为66MHz（如K6-233处理器），则第4、5、6号跳线状态为0、1、1，表示4号跳线断开，5、6号跳线闭合。当然对于其它的跳线也可以如法炮制，

再以K6/2-300处理器为例，其工作电压（CPU VOLTAGE）为2.2V，再看跳线表S2中，1、2、3、4号跳线的状态为1、0、0、0，表示1号跳线闭合，2、3、4号跳线都断开。

S2 1	2	3	4	CPU VOLTAGE
1	0	0	0	2.2
0	0	1	0	2.5
1	1	1	0	2.8
0	0	0	1	2.9
1	1	0	1	3.2
0	0	1	1	3.3
0	1	1	1	3.5

CPU的电压设置表

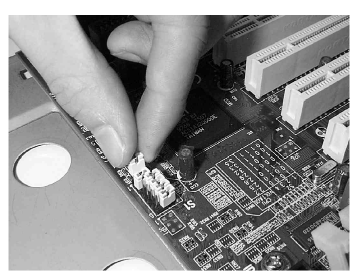
学到这一步，其实已经是学会了超频的最基本的东西。超频其实就是在CPU的极限以内，最大限度地发挥CPU的效能。而如何做到超频呢，其实就是算术啦，就是做电压、外频、倍频的组合。对于这一部分我们在后面有详细的介绍，在此不多讲。不过对于CPU的设置方法可得好好的熟悉，因为这是装机最基本的东西。



S1 1	2	3	NORMAL K6 3D
0	0	0	3.5X
0	1	0	3X
1	0	0	2X
1	1	0	2.5X
0	0	1	5.5X
0	1	1	5X
1	0	1	4X
1	1	1	4.5X

CPU 的倍频设置

注意：尽管超频是DIY爱好者最大的一项乐趣，但最好还是先用CPU的标称频率运行，正常后再考虑超频问题。接着按说明书的指示配置好所有必要的跳线。若芯片组支持异步SDRAM时钟速度，也请按说明设好跳线。根据经验，如果主板的制造商花费时间印制了如何设置它的信息，那么一般都是值得一看的，特别是在尚未成为真正的DIY高手之前。



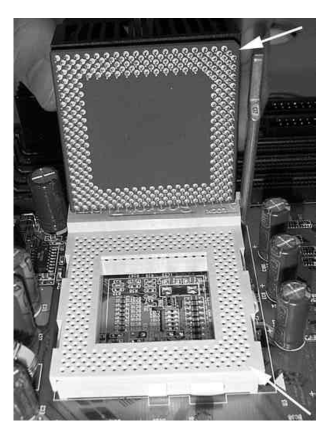
如果手指够纤细，跳线的设置用手即可，如果不行就用镊子

处理器/内存

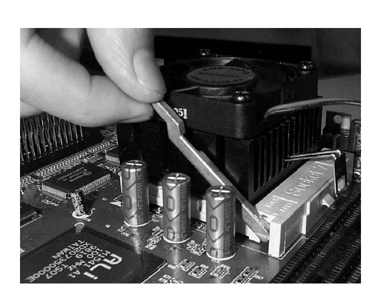
不要离开刚才工作的平台，立即开始安装处理器。由于我们安装的K6/2-300CPU是基于Socket 7的处理器，所以可以非常简单地安装到主板上的ZIF（零插力）插座。

首先检查一下处理器，看处理器的针脚是否有弯曲现象，这通常是由于装运或操作不当造成的。如确实有弯曲，请快速判断受损程度。如只有几根针弯曲，且程度不大，可用一把镊子将其拨正（但务必非常小心）。但如大片针脚都已弯曲，就应考虑同销售商联系，要求换一块。因为假如是自己不慎弄断针脚，这种情况便不在保修范围之内。

弄妥帖后，为了将处理器安装到ZIF插座，先把插座旁边的杠杆抬起来，否则针脚不能插入。在抬起杠杆时，稍稍向外扳。确定CPU的针1（位于凹角的那根针）对准插座上的针1。令处理器垂直悬浮于插座上方，让它自然掉入密布的小孔中，此时几乎不用加任何压力(这就为什么叫ZIF，零插力，而不同于老式的486CPU要用力将CPU插到插座里去)。若掉不进去，千万不要蛮来（叫作“零”插力是有原因的）。此时应该再检查一遍是否有弯曲的针。可以对着光源平视“针丛”，每一列针都应该是笔直的。注意即便非常细微的弯曲度，也可能造成所有针脚不能正常插入。



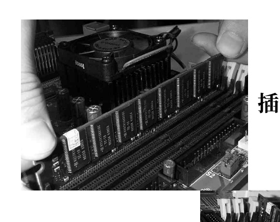
安装CPU时注意缺针处的对应关系



将杠杆复位锁紧CPU

当CPU轻松地落到插座中后，保证四边都平稳，这时将杠杆复位，锁紧CPU。

接下来轮到安装内存条。这个步骤也可以在主板装到机箱内部后再进行。同样地，内存条的安装也要由主板的布局和机箱的样式决定。所有内存条都只能朝一个方向插入。注意内存条金手指处的两个缺口应同内存插槽中的凸起部分对应。然后两手握住内存条的两端，平均用力将内存条按



插入内存条

安装后的内存条

进插槽中，当内存条到达位置时，两端的起拔器会将内存条卡住，以锁紧内存条。建议如果是一条内存条，请安装在靠近CPU的那一个插槽，这样可以使驱动内存条的信号较强，以增强系统的稳定性。

做完上述工作后，回头检查一遍所有跳线设置，看看是否有松动的连接，确定处理器和内存条都装好了。

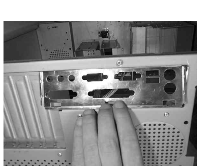
开始装配

还是在刚才那个干净、宽敞的工作台上，转动一下机箱，让机箱的后背对着自己，然后拧下两边盖板的固定镙钉，将两块盖板揭下来。于是一个空空如也的机箱便呈现在眼前。

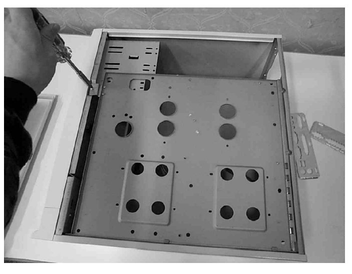


取下两边盖板的机

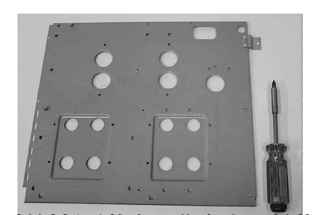
先将ATX IO背板装好，背板有两种，应该选择这一种。然后将机箱中的用于主板支承的衬板拆下来。



安装ATX IO背板



拆下衬板



将衬板平放在工作台上，将装上了主板的衬板安装到机箱

将衬板平放在工作台上，将主板拿着平置于支座上方，估计一下要多少个撑钉（金属或塑料的）才可将主板紧固到支座上。一般用两个铜制螺钉和四个塑料钉，但如果能多上铜制螺钉最好。而两个铜制螺钉要先拧到衬板上相应的位置，最好加上一个绝缘垫圈，以免造成主板短路。然后将塑料钉上好，将主板平着按下去。在铜制螺钉上拧上细纹的螺钉，固定好主板，但注意不要拧得太紧。这时可以检查一下，主板和衬板之间会有一段距离，以保证绝缘。如果有哪一边主板可以按下去，或者有倾斜，就要检查一下是否有螺钉没有安装好。



在铜制支撑螺钉上拧上细纹螺钉

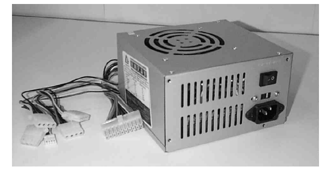
将装好了主板的衬板安装到机箱上去。注意那些串、并口插座、键盘插座等要安进背板的恰当位置中去。



将安装好主板的衬板装上机箱

注意串并口插座要安装到背板中

安装电源盒。先看一看ATX机箱所配置的电源盒是什么模样。



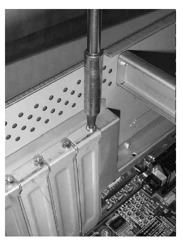
ATX电源盒

按照图示方向将电源盒安装进机箱。然后拧上螺钉。



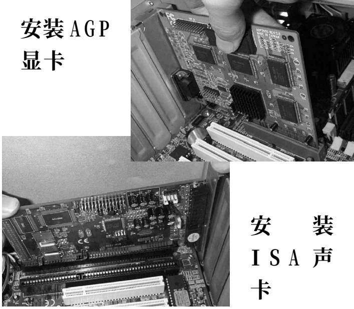
将电源盒装进机

根据需要拆下插卡处的档板，也可以将显示卡或者声卡实际比划一下。注意ISA卡上自带的档片和PCI、AGP卡的档片方向不一样。



拆下插卡处的档

将AGP显示卡和ISA声卡安装到相应的插槽中去。用螺钉上好。

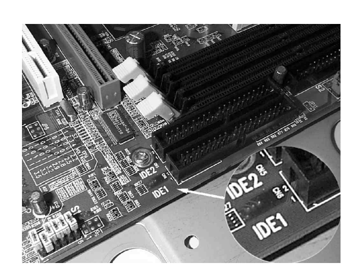


安装AGP显卡

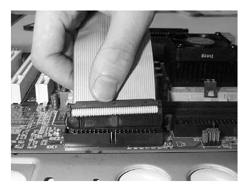
安装ISA声卡

接下来将主板上各种连线接好。将主板所带的数据排线取出来，可以看到最宽的一根是硬盘数据线，较窄的一根是软盘数据线。一般主板只配有一根硬盘数据线，而除了硬盘外，往往还有光驱是IDE设备，所以最好向商家索取一根硬盘数据线，以让硬盘和光驱分别接在IDE1和IDE2接口。

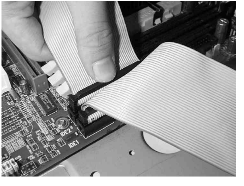
找到主板上的IDE接口，在接口的旁边有数字，确定数字1的位置。再观察数据排线上，在一边有一根红色的数据线。这是数据排线的1号线。所



在IDE接口旁标有数

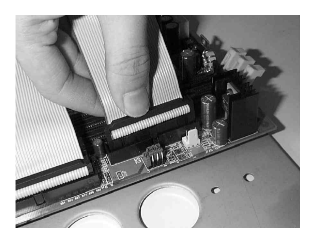

安装IDE1数据

以将数据排线的1号线同接口上的1位置对应起来，就不会插错。


安装IDE2数据线

然后安装上第二根数据排线(接光驱)。

安装软盘驱动器的数据排线方法与安装硬盘数据排线的方法一样。也要注意红线对数字1。


安装软驱数据线

安装软盘驱动器。将软盘驱动器从前端插入。然后在两侧用螺钉固紧。


安装软盘驱动器

安装硬盘，要做的第一件事情便是确定硬盘和CD-ROM驱动器上的所有跳线都已配置好。以最常见的EIDE/IDE硬盘驱动器为例，它有三个基本的跳线方案:

■主盘，不挂从盘

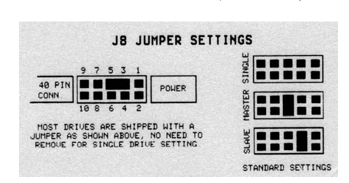
■主盘，挂一个从盘

■从盘

若选择第一个方案，即不挂从盘的主盘，那么它应该是自己那根信号线上的唯一设备，整个信道都由它占用，如在IDE数据线上只有硬盘一个设备。但假如还要挂一个从盘，它便不是那根信号线上的唯一驱动器，而是和另一个驱动器共和一个信道，如将硬盘和光驱接在一根IDE数据线上。通常应将所有硬盘驱动器或类似的存储设备都设为主盘，而将所有CD-ROM驱动器都设为从盘。

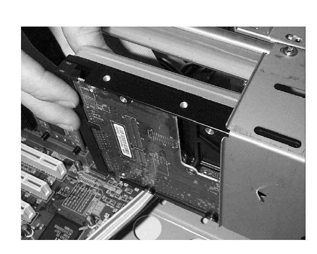
如果要同时安装一个硬盘和一个光驱，那么最好的做法是两者都设为主盘，用两根IDE数据线分别连接，以便各自使用不同的信道。这样可以避免一些兼容性问题。所以要向商家索取另一条40线数据排线就是这个道理。

我们所使用的硬盘是Western Digital牌的，在硬盘的正面贴有主从盘的设置表。图中的POWER表示硬盘上的电源接口，40 PIN CONN表示硬盘上数据排线的接口。硬盘拆开包装时的跳线缺省安装在3和5之间。将此跳线取出，安装在5和6之间就可以将硬盘设置为主盘(MASTER)。



硬盘上的主从盘设置

对硬盘来说，不管尺寸有多大，都应尽量远离其他配件和存储设备。硬盘驱动器散发的热量经常都会超出你的想象，特别是目前逐渐开始流行的7200转/分钟和10000转/分钟硬盘，它们的散热是一个重要的问题。最好将硬盘放置在机箱内通风良好，且有利于降温的地方，绝对不能把硬盘驱动器装到离电源盒非常近的地方。注意计算机电源盒就象一块大磁铁，把任何磁性物体放在象硬盘这样的一个磁性存储设备旁边，结果便可想而知。如果让硬盘长期接近电源，你可以和那些重要的资料说拜拜了——尽管过程非常缓慢，但数据遭受全面破坏的日子仍然是指日可待。


硬盘从机箱里往架子上插

在此将硬盘安装在机箱中驱动器架的最下一个。注意硬盘的安装是从机箱里放进去的。注意在安装硬盘时不要将显示卡损伤，当然先将硬盘安装到固定架上再安装显示卡是明智的。

硬盘的固定要使用粗纹螺钉。

光驱的跳线同硬盘跳线的原理是一样的。在我们所选择的NEC 24速光驱的贴纸上也印有跳线的方法。将跳线帽安在位置3就是将光驱设置为MASTER设备。最好将光驱装到接近机箱顶部的地方，使其远离那些散发大量热量的设备。否则由于光驱尺寸很大，极易变成一个现成的散热片，影响光驱的寿命与性能。



安装光驱前要拆一块大档板

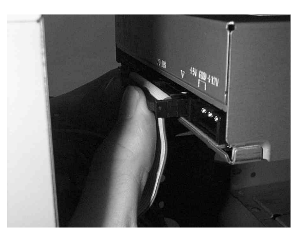
光驱要从外面往里装

首先要将一个档板拆下，然后

将光驱从机箱外安装进去。注意光驱先不要用螺钉固定。

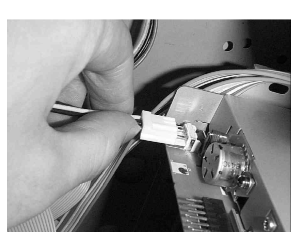
下面来接插所有的连线。

先安装光驱上的线。光驱上一共要连接三种线：光驱的电源线，光驱



安装光驱的数据排线，注意红线的位置

的数据线，CD-Audio音频线——从CD-ROM的背后连到声卡，否则就只有

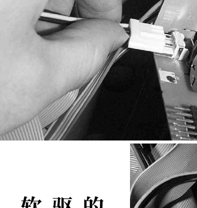


NEC光驱的音频线适合于声卡上SONY接口的插座

用耳机来听音乐CD了。光驱的电源线就是从电源盒引出的普通4针电源插头。光驱的数据线就是刚才接到主板上IDE2口上的那根数据排线。注意那根红线要对准光驱后端上标明的数字1。CD-Audio的音频线一般是同光驱一起销售的。注意由于厂商不同，所以这根线的两端有所不同。一般声卡上有三种CD音频线接口：SONY（黑色）、松下（白色）、美上美（白色）。用得较多的是SONY和松下两个接口。由于电源占据了较大的位置，在安装光驱的数据线、音频线和电源线时会觉得电源盒碍手碍脚的，所以光驱先不要用螺钉固定，在活动的状态下接上这几种连线后再用螺钉固定。

有人在安装此CD-Audio音频线时，常常会发现从声卡不能输出CD音频。这时有可能是这根音频线有问题。可以观察一下，在光驱后面插CD-Audio音频线的接口旁一般标有几个字母，如L(左声道)、R(右声道)、GND(接地)。再观察声卡上的插口，一般有4根针，其中有两根针从印板上单独接出，这就是左右声道，而另两根针则同一大片电路板相连，这就是接地。所以只要将光驱的4根针同声卡上的4根针一一对应，那么可以正常使用。有时需要改一下音频线的插头中4根针的位置以适应声卡上的插座排列。

再来安装软驱的连线。软驱的连线只有两根，一根是电源线，一根是数据排线。注意软驱的电源线较小，在插上软驱时不要用蛮力，以免将针脚插坏。安装数据排线时也要注意第

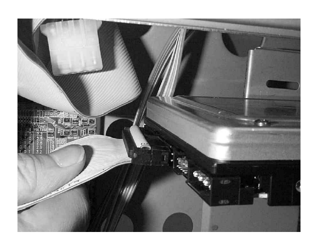


软驱的电源线安装

软驱的数据线安装也要注意方向

1号线的位置，一般在软驱上数据线插口标有数字1，或者其它标志，只要将红线对准它即可。

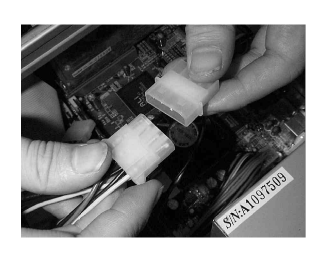
再下来安装硬盘的连线。安装同软驱一样简单，电源线是4针的电源



硬盘数据线的安装同光驱的数据线安装很

插头，数据线是刚才接到主板上IDE1口上的数据线。注意红线应对准硬盘上插口数字1。如果从上面看下去，通常数据线上的红线靠着电源线。

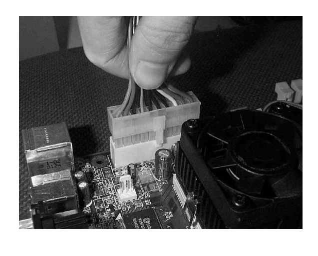
安装CPU风扇的电源。将CPU的风扇接到电源上。风扇采用的是一个



安装CPU风扇电源

标准4针5V电源插头，那么只需从电源盒出来的电缆中找到一个空闲插头，将两个插头连到一起即可。

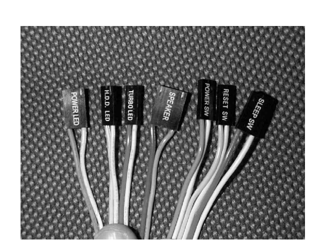
下面连接主板的电源线。找到电源盒上主板的电源插头，把它插到主



安装主板的电源线

板的插座上。ATX电源只提供了一个20针的P/S插座，电源线可以轻松插入。插头和插座的方向是唯一对应的，所以不会插错。

接下来连接机箱连接线（Case Connector）。首先看一下说明书，上面有清楚的图表示。Speaker表示这两根针接机箱上的小喇叭。Power LED



好的机箱会将这些线的用途标在插头上

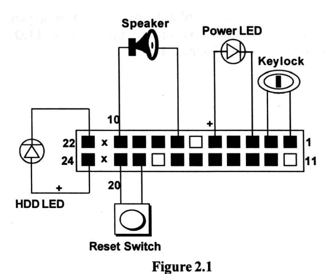


Figure 2.1

说明书上也标明了各种线的

表示接机箱上的电源指示灯。Keylock表示接机箱上的键盘锁（由于我们所选择的机箱没有键盘锁，所以不用接这根线）。HDD LED表示接硬盘指示灯。Reset Switch表示接重启动开关。从电学原理知道，喇叭的两根接线柱是没有极性的，所以在图中没有标“+”号；而二极管是有极性的，驱动它的电源正负极要分清，所以在Power LED和HDD LED两个图旁边都有一个“+”号，表示这一根线必须接正极，灯才会亮。

再来看一看机箱上的连接线插头，真是太好了，上面全部都有标志，一般都不会插错。对于有正负之分的如Power LED和HDD LED，那么看一看线的颜色，一般深色（彩色）的线为正极，白色的线为负极。如果实在有问题，无法判别，也可以在开机状态下对调正负极试出结果，不过这样对于普通装机者来说有点难。

注意，不要以为到这一步就完成了，还有POWER SW线没有找到娘家。在主板的说明书上可以看到有一个叫做JRMS1的插针，这就是Remote Power On/Off Switch（电源开关）。所以将标有POWER SW的插头插到这个插针上才算完。



安装完内部连线的机

到这时，整个机箱内部的线都连接完成了。

现在来连接机箱外部的连线。先看看有多少设备要连接在主机上，有多少连线连接在主机上。



显示器上的接

首先看显示器。显示器上带有两根线，一根是电源线，一根是数据线。由于这种ATX电源盒上没有显示器电源线的插口，所以要单独为显示器提供电源，这就另外需要一根主机电源线，这可以向商家索取。

数据线是15针的D形插头，接在显示卡上。



将显示器上的数据线连接到显示卡上

再来看声卡上的连线。通过看声卡的说明书知道，这种廉价的使用YAMAHA 719芯片的声卡

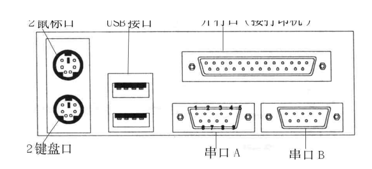


连接音箱的音频输入线到声卡

上有三个直径3.5mm的插孔，最上面一个标有AUDIO OUT（声频输出），中间一个是LINE IN（线路输入），下面一个是MIC（麦克风输入），一般我们较少用到下面的两个插孔。将音箱的音频输入线接到AUDIO OUT插口。

在声卡的最下面还有一个15孔的插座，这是MIDI/GAME插口，就是说可以接MIDI设备和游戏杆（游戏手柄）。

再来看机箱背板上的一大堆插口。首先看一下主板的说明书，上面清楚地表明了各个插口是接什么设备。



由于ATX的主板上面缺省的键盘和鼠标接口都是PS/2接口的，所以使用PS/2的键盘和鼠标是非常方便的。如果鼠标是方口的（串口鼠标），那么可以将此鼠标接在串口上即可。如果



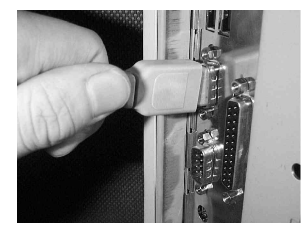
安装PS/2接口键盘



PS/2键盘同AT键盘的转换头

键盘是AT接口的，那么就需要一个转接头，大转小的。

现在盖好机箱的两块盖板（甚至不必把螺钉上全，因为和大多数



串口鼠标的安装

DIYer一样，你不久肯定又会打开来“玩弄”它）。按下机箱上标有电源开关的按钮，就可以开始体验交流电、直流电冲击计算机时的那份快感了。现在，你已成功地组装出了真正属于自己的一台机器，并不太难，对吧？

第二章 奔腾Ⅱ级电脑组装DIY

文/图 冰 点

在读本文前，请先阅读前一篇文章，因为装奔腾和PⅡ最大的区别是CPU的安装，其它部件的安装有许多共性。

在这里我们将组装一台基于Slot 1架构的Pentium Ⅱ266电脑。关于如何选购配件请详见本书相应的文章。关于检查、鉴别和使用电脑配件的内容，在上一篇文章中已经谈及，本文就不再复述了。

我们所选取的配件有：

主板：精英P6BX-A+。这是一款采用Intel 440BX芯片组的主板，支持100MHz外频，为今后超频打下了基础。

CPU:Intel Pentium Ⅱ266MHz，这可是CPU霸主的产品，在这就不多说了。

内存条:PC100 SDRAM内存条，采用的是韩国生产的LGS内存芯片；

显示卡:丽台WinFast S900显示卡，它采用Intel i740显示芯片，具有视频输出功能，是一款性价比不错的2D/3D性能的显示卡；

声卡:帝盟S70——一块较为出色的PCI声卡，可同时接两对音箱，价格不到500元；

硬盘:迈拓（Maxtor）钻石五代3.4GB硬盘；

软盘驱动器:市售的NEC 1.44M软盘驱动器；

光盘驱动器:NEC 32速（日本产），一年包换；

机箱:普通爱国者牌ATX机箱；

显示器:飞利浦15A 15"显示器；

键盘:三星104键键盘(带托盘)；

鼠标:罗技银貂(PS/2接口)；

音箱:轻骑兵CNA-1000DX。

我们准备开始装机，在接触各类板卡前，一定要清除手上的静电。方法是洗手或用手摸一下自来水管。下面就跟我一步一步学装机吧。

一、检查主板

除了在上篇文章中已经详细讲解的内容，还要检查随主板配带的、用于固定PⅡCPU的机械保持托架，托架的配件如图1所示，我们为叙述的方便，就分别将它们命

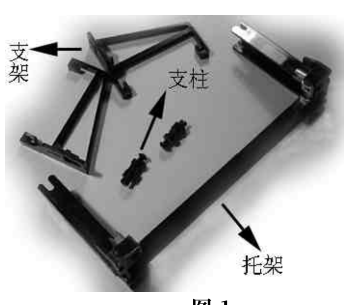


图 1

名为托架、支架和支柱。主板检查完毕后，平放在操作台上。

这里顺便提一下另一种习惯性的检测方法。在装机前，先将电源盒、主板、CPU、内存条、显卡和显示器连接好，在这种最简单的配置环境下通电自检，如果BIOS自检可以正常进行，说明上述几种主要配件是好的。不过，这种方法不适合DIY新手以及没有电工知识的DIY者，所以建议初学者按照下列步骤装好机后再检测。

二、组装CPU

PⅡ CPU与以往我们见到的Socket 7架构的CPU完全不同，它不再是安装在零插力的插座中，而是插在Slot 1插座中，如图2。CPU与插座接触的也不再是针脚，而是

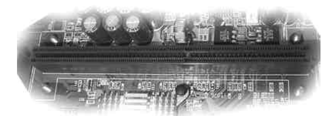


图 2

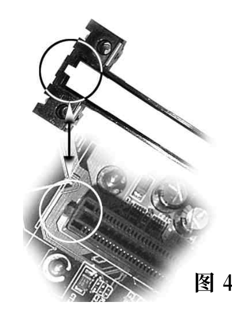
“金手指”，如图3。PⅡCPU的安装也因此要复杂一些。拿到CPU后，首

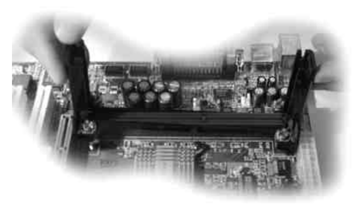


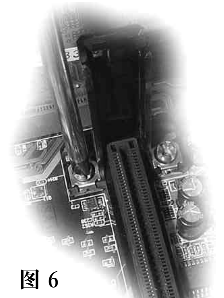
图 3

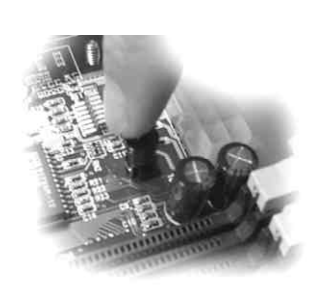
先检查一下处理器，看处理器的“金手指”是否有脱落的情况或摩擦的迹象。“金手指”脱落通常是由于装运或操作不当造成的，这种情况极少见，如果遇到就应同销售商联系，要求换一块；若有摩擦迹象，则极有可能是使用过的CPU，要留心哦。最好的办法就是买CPU时仔细看过外包装，没有问题再当着老板的面打开包装盒查看。下面我们就开始安装PⅡCPU。

1、安装PⅡCPU托架到主板上。


图 4


图 5


图 6


图 7

托架有左右之分，其中一边的内缘有凹槽，它要套准主板上的Slot 1插座对应的突起，如图4。此外，托架要套准四个固定螺栓，然后将螺丝上紧，如图5和图6。

2、接着将两个支柱稍稍用力按入主板上对应的孔内，注意不要拿反了，如图7所示。

3、在CPU上安装支架。支架分为左右两个，分别安在CPU的两端。注意要大头在下且有孔的一边向外，然后略用力将其按入卡槽，如图8、9。安装好支架的CPU如图10。

4、将安装好支架的CPU装入托架，CPU有风扇的一面向着支柱的方向，如图11。支架有与支柱对应的小孔，要对齐。注意，CPU的左右顶端分别有固定销子，托架顶端也有相应的锁孔，一定要将CPU锁住，如图12。最后要将支架上的卡片稍用力推向支柱，扣住支柱顶部，如图13。

5、插接CPU风扇的电源。在主板上离Slot 1插槽不远的地方有标注“CPU FAN”的插座，将CPU风扇的电源插头插入该插座。注意方向，插头两边有挡片的一面应向着插座挡板，如图14。

这样，PⅡ CPU就安装到主板上了，如图15。

6、现在进行CPU工作电压和外频、倍频的设置。如果你的主板是用软件方式在BIOS中进行CPU的外频和倍频以及电压的设置，那么可省去这一步。常见的跳线设置方式

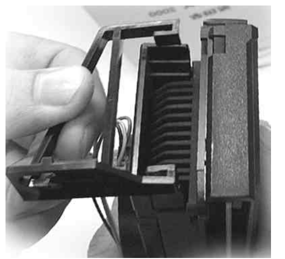

图 8


图 9


图10


图11

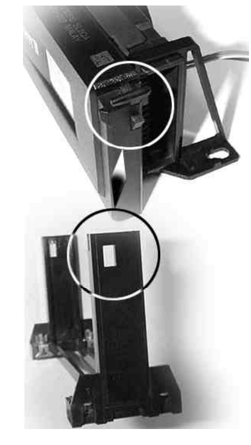

图12



图13

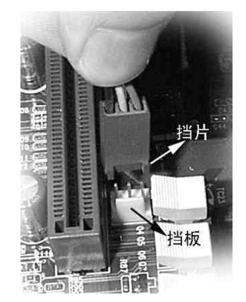
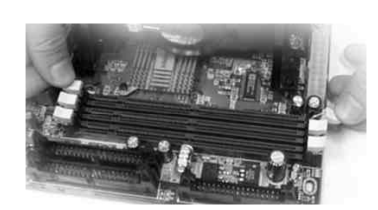
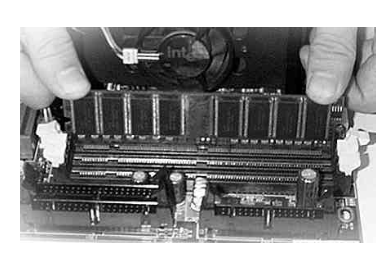


图14


图15


图16


图17

有两种，一种是通过跳线帽通断跳线针来设定，一种是通过DIP开关组来设定。无论哪种跳线设置方式，其实都是通与断的问题，因此跳线设置也就只是个排列组合的问题。许多朋友问我“如何在XX主板上跳出XX外频”，其实只要做两个工作就行了。一是千万别胡乱设置电压；二是准备纸笔，算出设置外频和倍频的跳线帽与跳线针或DIP开关组的可能的排列组合情况，然后可放心地按照这些排列组合依次去试。再次强调，不要胡乱设置CPU的工作电压!

三、安插内存条

先将起拔器向两边掰开，如图16。然后垂直将内存条放入插槽，确认方向正确后适当用力压下内存条，如图17。注意，起拔器一定要将内存条扣住，如果没有扣住可起出再插一次，切忌使蛮力，如图18。

至此，CPU和内存条都安装妥了，下面的工作就要在机箱中进行了。



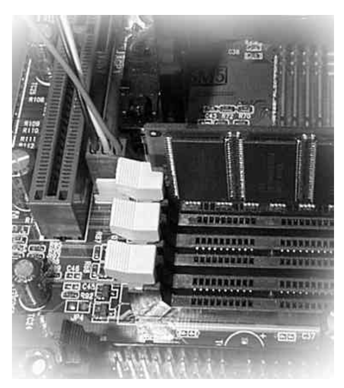
四、准备机箱

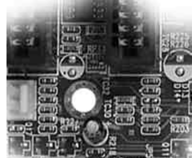
机箱一般都是装好的，如果你买了没有装配好的机箱，那就参照上篇文章所述将电源盒装入机箱。接着我们要将固定主板用的衬板从机箱卸下，将向着机箱内部的一面向上平放在工作台上，以备下一步使用。

五、固定主板

1、要将主板放在衬板上对一下，确定主板上的固定孔分别与哪些衬板上的预留孔对应，记下衬板上的这些孔。注意，并不是主板上所有的孔都是用来固定的，只有那些孔的周围镀有金属的才是。

2、确定哪些孔用金属支撑钉。金属支撑钉是用来支撑并固定主板的，塑料支撑钉只起支撑作用。主板上一般有两种形状的孔，与圆孔


图18



图19

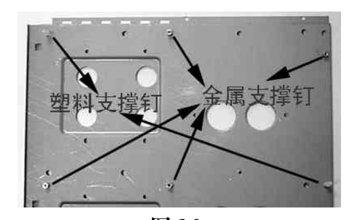


图20


图21



图22

对应的上金属支撑钉，与椭圆孔对应的上塑料支撑钉，如图19、20。其实只需用2～3个金属支撑钉就可以了，将金属支撑钉按对角线布置，其余的都用塑料支撑钉。

3、现在可以将主板固定在衬板上了，一定要注意绝缘，上好固定螺丝，如图21。

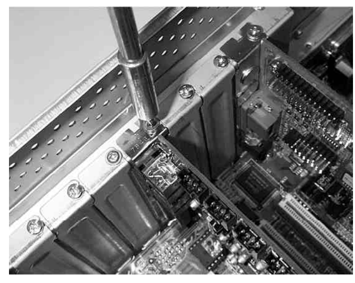
4、将固定好主板的衬板装入机箱，注意对准，然后略用力向机箱后部推，直到并口、串口等就位为止，上好衬板固定螺丝，如图22。

六、插电源线

这一步可以放在后面去做，不过因某些主板和机箱设计的原因，当数据线和其它设备的电源线连接完毕后，往往很难插电源线了。为防止插反，电源插头和插座的每个接线柱（槽）为多边形设计，因此可大胆的插，只是别太使劲了。

七、安装板卡

现在常用的板卡主要是显示卡、声卡和Modem卡。可参见上一篇文章关于板卡安装的说明。要注意的是，插板卡时使力要垂直且均匀，上螺丝固定时也要保证板卡不偏，以避免因金手指与插槽接触不良而导致的故障。如图23。


图23

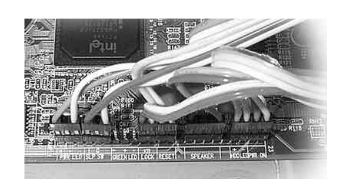

图24



图25

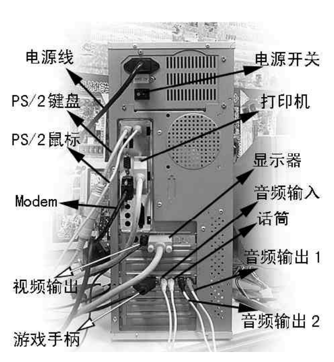


图26


图27

八、安装硬盘、光驱和软驱

1、分别将硬盘、光驱和软驱固定到相应的位置。

2、连接数据线和电源线。

3、连接CD音频线。检查声卡上插槽标注的类型与你的光驱是否匹配。如果不匹配，只要光驱音频输出与声卡插槽的正负极吻合也行；若不吻合那就把接声卡一端的音频线插头的接线柱拔出来，调换一下位置。音频线中黑色的是地线，对应于声卡音频线插槽的1或2个接线柱，在电路板的背面，一般能清晰地看到这两个接线柱之间是连着的。音频线中红色为右声道，白色为左声道。

九、连接机箱连接线

注意连接线的正负极问题，一般接LED（发光二极管）的线要分正负极，接Speaker和SW（Switch）的线不分正负极，如图24。

至此，机箱内的安装工作也结束了，如图25。

十、连接外设

外设的连接没有顺序，只要各连线不相互缠绕就行了。当然有一点要注意，接鼠标与键盘的插孔以及声卡上接音箱（Speaker）、话筒（MIC）、输入（Line In）与输出（Line Out）的插孔很相似，要看清对应的标识再插。外设的连线如图26。

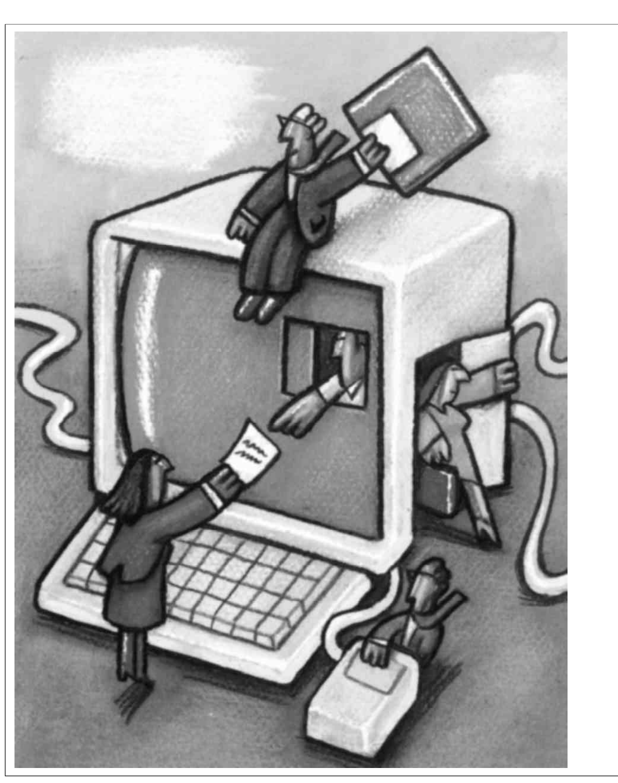
好了，一台图27所示的Pentium Ⅱ266电脑就在你的手中诞生了，得意吗？别太性急，还没开机测试呢。开机前先不要上机箱盖，通电后要注意是否有异常现象，如异味或冒烟等，一旦出现异常情况立即关机检查。如果开机一切正常，还要注意BIOS的自检是否正确通过。一般来讲，BIOS自检无法通过的原因，一是板卡接触不好，只需重插一次就行了；二是板卡损坏，这只有找商家更换了。如果你的CPU外频与倍频是在BIOS中由软件设置的，那么别忘了进入BIOS设置CPU。

若一切顺利，那么就要开始浩大的安装软件的工程了。由于使用了AGP显卡，务必使用Windows 97 OSR2.1以上版本，最简单的办法就是安装Windows 98。祝你成功！



其它配件及外设的安装

基本的多媒体电脑系统包括主板、CPU、内存、硬盘、光驱、显示器、声卡等，但随着新的电脑配件的产生，随着个人电脑的应用范围的扩展，有许多人都有一些另类的需求，如安装打印机、Voodoo卡等，本篇对此有详细的介绍。



■本节内容导读：

PCI声卡同ISA声卡共存的方法

打印机和扫描仪的安装

Voodoo子卡安装

第一章

如何使用双声卡

文 / 颜开开
图 /Sin.DIYer

请不要觉得奇怪，这篇文章确实是介绍双声卡的使用的，而且这双声卡还不是指声卡加上Waveblaster之类的波表升级子卡，而是指把两张声卡同时放在机器里使用，只不过其中一张是ISA界面的，而另一张则是PCI界面的。

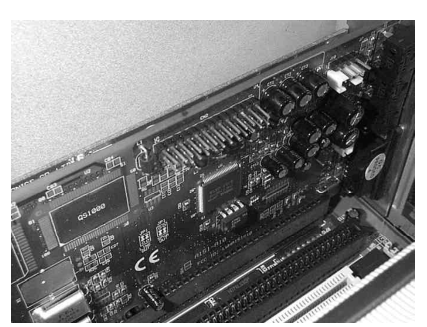
一、双声卡的适用对象

双声卡有必要吗?当然有,双声卡主要适用于下面所提到的三种人:

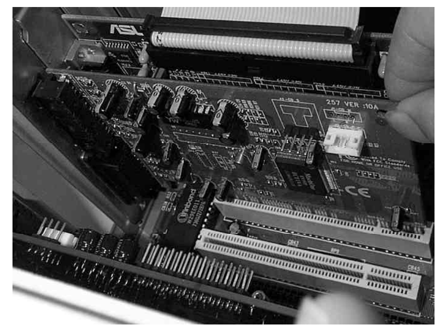
1.喜爱MIDI的FM声卡用户。笔者自己也是属于这一类型的。不少朋友通过软波表或其他途径对MIDI产生了浓厚兴趣,以致于产生了买硬波表声卡的念头。但是波表子卡太贵,好的ISA卡也不便宜,而且还要丢掉原来的老声卡(两张ISA声卡是不可以共存的),都很不合算。自从PCI声卡问世后,这个问题便迎刃而解:再买张PCI声卡装进机箱与原声卡组成双声卡就可以了,还能同时放两支MIDI呢!

2.拥有一张性能不佳的廉价声卡的朋友。装机时为节约预算,很多人配置的都是廉价声卡。这类声卡常常不支持全双工、不支持解压软件的44.1KHz音频解码,对游戏手柄兼容性差,而且录音时噪音极大,而这些功能对于很多朋友来说都是很重要的。当需要用到某些功能但发现声卡不支持时,怎么办?只有再买一张了。换张好点的ISA卡就势必要丢掉旧卡,当然不如买张便宜的PCI声卡来组成双声卡合算,因为这样既不一定会花更多的钱,又用不着处理掉原来的老声卡。

3.PCI声卡的用户们。由于PCI声卡在DOS下的兼容性大多不太好,所以很有可能一些重要的软件(如《轻轻松松背单词》)或是大家喜爱的游戏不能发声,没有关系,再多花几十元买张廉价ISA声卡就行了。以后这些PCI声卡应付不了的工作就交给ISA声卡完成，也许噪音会大些，但总比什么声音都没有强吧。



普通的ISA声卡



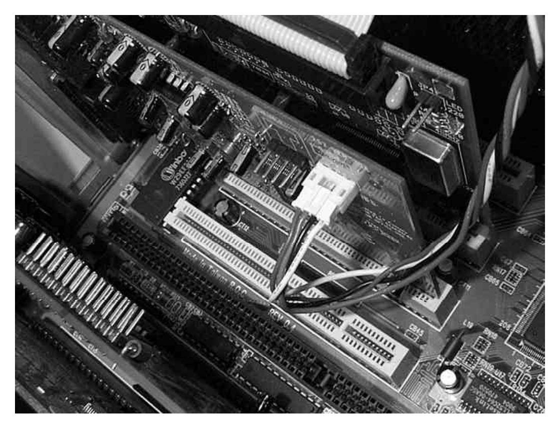
安装PCI声卡同安装其它PCI卡一样简单

此外，要装机的朋友也不妨考虑一下双声卡，因为PCI声卡确实有极高的性价比：如雅马哈719加上浩鑫HOT-255才四百元左右，效果还胜过512K RAM的SB AWE64VE；ALS007加启亨呛红辣椒的经济组合才两百五十元左右，效果也还不错，而且还带SRS(只是噪音方面就有点差强人意了)。

二、准备工作

首先要确认各位的主板上是否还有空闲的PCI

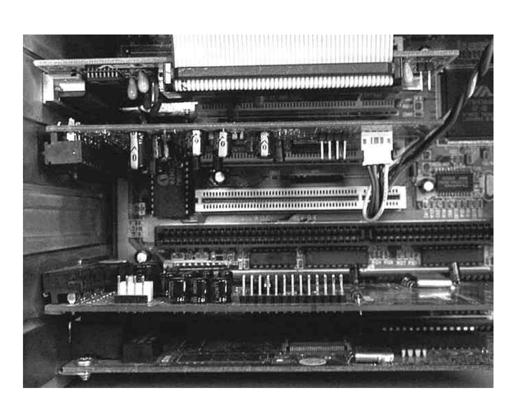
(ISA)槽，以及此槽后面是否还有未被卸去的金属挡片。



如果想让CD-ROM音频信号从PCI声卡中输入，那么就要将CD-ROM的音频线接到PCI声卡上相应的插座上

其次是检查有没有多余的中断，一般来说有一个多余中断就够了，但PCI声卡大都为DOS环境的兼容性提供了Legacy Device的设置，有可能还会多占一个中断，所以还是有两个空闲中断为好。

再接下来就该看看内存了。因为PCI声卡的波表样本大多是放在机器主内存中的，所以若电脑原有内存较少(如小于32M)，使用PCI声卡就有可能使系统性能大幅度下降。不过在内存如此便宜的今天，相信很容易解决这个问题。



相安无事的两块声卡

三、双声卡的安装与连接

1.声卡安装。其实安装PCI声卡的步骤和ISA声卡完全一样：选好插槽后卸掉其后方挡片再插卡并用螺丝固定即可。

2.与音箱的连接。

方案一：两张声卡各接一对音箱。这种方案需要额外的开销，其优点是可以清楚地听出是哪张声卡发声，当然，看起来还比较“有派”，喜欢“炫”的朋友不妨考虑一下。其缺点是通常只有一对音箱工作，另一对则利用率不高。

方案二：两张声卡同接一对音箱。有些音箱(如润宝轻骑兵系列)可同时连接两组音频输入，直接把两张声卡连上去就行了。我个人是最欣赏就种接法的，只可惜我的音箱不支持，所以我只能用方案三了。

方案三：将一张声卡的Line Out用线接入另一声卡的Line In(此声卡一般应为音质较好的一张)，再将后者与音箱连起来。这种连接两张声卡的线有的声卡会附送(如帝盟Monster Sound系列)，在音响配件市场也可以买到，自己制作也不麻烦(提示：两对废耳机……)。但是因为在DOS实模式下的软件通常只能识别使用一张声卡，而另一张则被屏蔽掉，所以在DOS下使用时还要把音箱连到当前工作的声卡上，这样就会麻烦一些。当然，在Win95的DOS Shell下不存在这种问题，尽量在这下面用DOS软件吧。

此外还要说一句 方案二是需要特定种类的音箱支持的,但若各位愿意对自己的音箱进行改造的话,直接在其音频输入端上并联一只3.5毫米的音频插头也是可以的。

3.与光驱的连接。笔者强烈推荐使用两根音频线(需要稍微改造一下)把光驱(无论是一个还是两个)同两张声卡都连起来。这样在DOS下无论使用哪张声卡都能听到CD音乐。而使用方案一连接音箱的用户们则必须使用两根音频线，否则在Win95下玩游戏时一对音箱出CD音乐，另一对音箱出音效就别扭得很了。

四、双声卡的设置

1.Win95下的设置

按照说明书逐步装好声卡驱动程序。可以先安装ISA声卡的驱动程序，再安装PCI声卡的驱动程序。

设置在控制面板下的多媒体一项中进行，在这里可以选择录音、重现(放音)及播放MIDI的首选设备，一般来说可全选为PCI声卡。在多媒体面板中还有一个内容为“只使用首选设备”的复选框，千万要在框中打勾，否则就只有一张声卡可用了。现在各位可以试着一边听MP3一边玩游戏，或是同时看两张VCD了，是不是很爽呢?

由于两张声卡的游戏控制器接口部份占用了相同的资源，所以在系统面板的设备管理一栏中肯定会在一个“游戏口操纵杆”上出现惊叹号，不过这并不妨

碍使用，只是不能接双手柄就是了。至于手柄接在哪张卡上比较好，诸位一试便知。

此外，正式版的Win98是支持一张声卡同时播放多个声音文件的，使用Win98的朋友不妨在多媒体面板中选择“只使用首选的设备”，或是在系统面板的设备管理一栏中将品质较差的一张声卡设为“禁用”。


如果不知道PC可以安装两块声卡，看到这种情形，可能会吓一跳

2.DOS下的设置

由于DOS不支持多任务，有两个音源没有什么意义(Win95下的DOS SHELL除外)，所以在DOS启动后设置一张所需的声卡就行了。笔者的两张声卡分别为Sound Blaster 16 PNP和浩鑫HOT-255(使用的是Ensoniq的AudioPCI ES1370芯片)，其初始化设置文件分别是CTCM目录下的CTCM.EXE(SB16)和EAPCI目录下的INITAP.BAT(HOT-255)。我事先将CONFIG.SYS和AUTOEXEC.BAT中有关声卡的内容全部删去，进入DOS后直接敲CTCM＼CTCM或EAPCI＼INITAP就行了。当然，把它做成多重批处理也不麻烦。

考虑到PCI声卡在DOS下就只有MIDI和支持手柄比普通ISA声卡有优势，所以除了涉及MIDI的软件或是支持手柄的动作游戏之外，其余软件全部都可以交给ISA声卡去处理(充其量会有点噪音)。

在DOS下同时设置两张声卡也是可以的，但常会出现一些奇怪的现象。如在《三国志武将争霸2》中两张声卡会同时发声，且都有音乐和音效；而在《超级街霸2 Turbo》中则不论怎么设置，声卡均不被承认。

五、兼容性测试

由于都支持微软的Direct Sound，所以在Win95下PCI声卡与ISA声卡在兼容性方面没有太大区别。而且大多数PCI声卡还支持微软的Direct Sound 3D和Aureal的A3D等3D音效应用程序接口(API)，所以各位完全不必担心PCI声卡在Win95下的兼容性。事实上笔者也试过多个游戏和软件，没发现任何异常现象。

在DOS下的实模式，PCI声卡的兼容性就不象在Win95下那么好了。但因为是双声卡，很多软件可以交给ISA声卡去处理，所以笔者只是测试了几个使用MIDI为背景音乐的游戏和几款支持手柄的动作游戏，测试用声卡为笔者现有的浩鑫HOT-255。测试的游戏有《仙剑奇侠传》、《轩辕剑外传——枫之舞》、《金庸群侠传》、《三国志英杰传》、《大航海时代2》、《大富翁3》、《毁灭公爵》、《超级街霸2》、《超级街霸2 Turbo》、《水浒传之梁山英雄》、《真人快打2》和使用CD音源的《真人快打3》和《X-MEN》。其中除《超级街霸2 Turbo》完全无法出声(当然换用SB16就一切正常)，《仙剑》和《枫之舞》有MIDI而无音效外，其余游戏一切正常，而且各游戏中均未出现PCI声卡常见的爆音现象，包括分辨率设为800×600，细节设为HIGH时的《毁灭公爵》。而动作游戏中除了《超级街霸2 Turbo》因声卡未被识别导致手柄无法使用外，其余均可使用手柄。由此可见，PCI声卡的DOS兼容性虽不见得好，但也不算很差，至少笔者这张HOT-255还不算太糟。当然，DOS版的《仙剑》无音效是件很扫兴的事，但如果各位的内存不少于64兆的话，《仙剑》同样玩不了，因为程序会侦测到有负XXXX K的XMS(?!)，然后显示出内存不足的字样。实际上笔者的测试也是在卸掉32兆内存后进行的，内存大又酷爱《仙剑》的朋友们还是趁早改玩《九八柔情篇》吧。

六、其他需要注意的事项

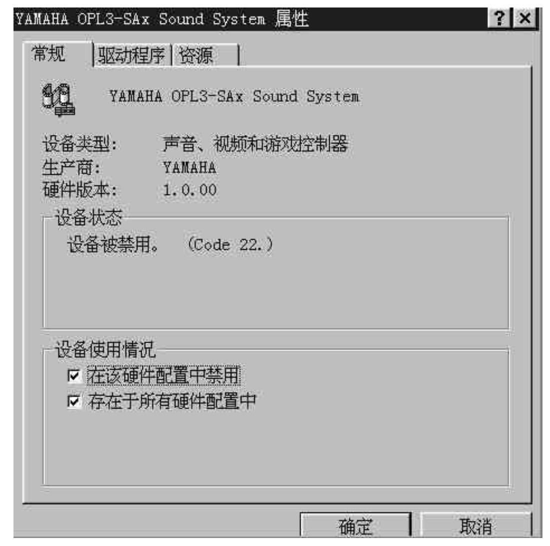
如果各位对于声卡在DOS下的MIDI表现很在意的话，选购PCI声卡时一定要弄清它在DOS下能否被设置为一张硬波表声卡，这是至关重要的。实际上许多PCI声卡在DOS下都只能被设为SB Pro，其FM是用软件模拟出来的，不过似乎模拟出来的还比真实的FM好听一些。笔者的HOT-255在这方面做得较好，在DOS下它可被设置为SB Pro、AdLib、General、MIDI、MT-32和Ensoniq公司的Soundscope中的某一款。如玩《金庸群侠传》时声卡被设为Soundscope，MIDI效果很棒，在《真人快打2》中声卡就设成普通的Sound Blaster，效果就差一些了。

PCI声卡放在使用PCI显卡的机器上在视窗画面出现较大变化时常会出现爆音的现象，这是由于PCI显卡的干扰所致。其解决方法在台湾的“超频者天堂”网站上有介绍。如笔者使用S3显卡，在Win95的System.ini文件[display]一栏下加上一句busthrottle=1就可以消除爆音。

七、结束语

总的说来，双声卡的方案结合了PCI声卡的优异性能和ISA声卡的良好DOS兼容性，在各方面能较好满足大家的需要。笔者希望有更多的朋友能接触它，发现它的

优点，这也是我写这篇文章的目的所在。谢谢！



将YAMAHA声卡禁用，就可以单独让PCI声卡发声



在禁用了ISA声卡后,在“YAMAHA OPL3-SAx Sound System”一项上就会出现一个红色的叉

编 后

刚好小编手里有两张声卡，一张是普通的采用YAMAHA芯片的ISA声卡，一张是采用ECTIVA 1935芯片的浩鑫HOT-257声卡。于是小编出于兴趣，在自己的电脑上试了一下安装两块声卡。小编发现在声卡的设置上同前文中有些不一样，于是小编将自己的设置方法写出来供大家参考。

小编的ISA声卡是以前就有的（同许多读者一样），而PCI声卡是新买的。为了不至于安装时发生冲突，小编先将ISA声卡拔掉，然后安装PCI声卡。此HOT-257是支持即插即用的，所以Windows 95立刻认到有一个新的“PCI多媒体设备”被发现，然后安装指定路径下的驱动程序，安装顺利完成。然后小编将ISA声卡插回到电脑中的ISA槽去，这时在“控制面板中-系统-设备管理-声音、视频和游戏控制器”中的



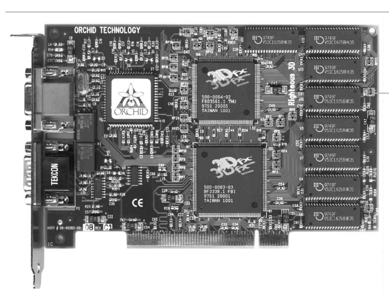
如果禁用PCI声卡，那么在“MachOne PCI Sound System”一项上也会出现红色的叉

“YAMAHA OPL3-SAx Sound System”前面有一个黄色的惊叹号，一查系统资源同PCI声卡发生冲突，虽然这时PCI声卡能够发声，但机器容易死机。双击“YAMAHA OPL-SAx Sound System”，然后将“在该硬件设置中禁用”选中，意思就是将ISA声卡禁用。这时PCI声卡使用完全正常，机器也不会死机。我也想过让两块声卡共存，而不发生冲突，但无论如何做不到。这个情况同前文所述只有游戏控制器有冲突不符，小编认为可能是不同的声卡所占资源不同所致。

如果想使用ISA声卡怎么办呢？同前面一样，将“MachOne PCI Sound System”禁用即可。将“YAMAHA OPL3-SAx Sound System”解禁即可。当然声卡接音箱的插头也要拔来拔去，不太方便。而且在禁用设备后，一般要启动一下电脑。虽然这同前文讲述的内容相比有较大的不同，但这是小编的实际体验。如果读者在安装两块声卡时发现同前文不一样，那么小编也有一个交待。

第二节 Voodoo子卡安装图解

文/图 Sin.Diyer


图1

下面以Orchid Righteous 3D Voodoo子卡（图1）为例介绍Voodoo子卡的安装。其它品牌的Voodoo及Voodoo 2子卡的安装与之相同。

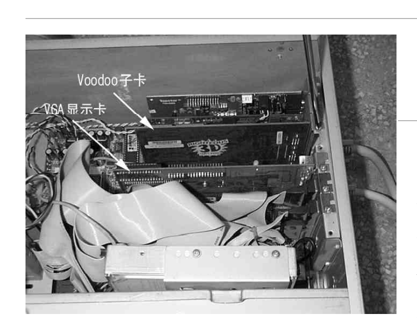
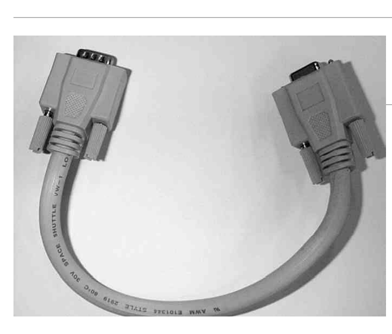


图2

Voodoo子卡为PCI的插卡，它之所以称作为子卡，是因为它是附属于显示卡的，是额外用于部分游戏加速的图形加速卡。当然安装PCI的卡方法在前面已经讲述了许多，可能你都烦了。安装好的Voodoo卡见图2，它同VGA显示卡并排着插在PCI插槽中，注意Voodoo卡散热较厉害，所以让它离VGA显示卡之间的距离远一些，因为VGA显示卡的散热量也较大。


图3

既然Voodoo子卡是VGA显示卡的附属卡，那么它是怎么同VGA显示卡相连的呢？图3是Voodoo子卡所配的一根VGA连接线，线两端的插头是一公一母。这根线的用法同以前的有些电影卡的VGA连接线相同。

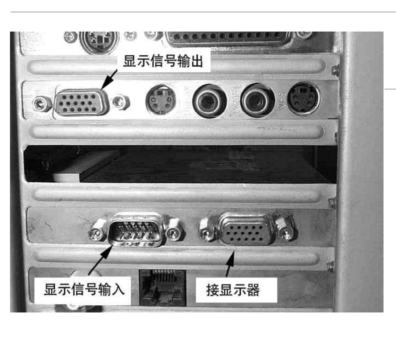


图4

再来看安装好Voodoo子卡的机箱背面，可以看到如图4的情况。很简单，这根VGA连接线是不会插错的，一端接在“显示信号输出”插座（此插座以前直接接到显示器），线的另一端接在Voodoo子卡的“显示信号输入”插座，然后将显示器的信号插头插到Voodoo子卡上的显示输出插座。


图5

这样看来其实Voodoo就好象是串联在VGA显示卡和显示器中间的一个设备，起着接力或者加速的作用。



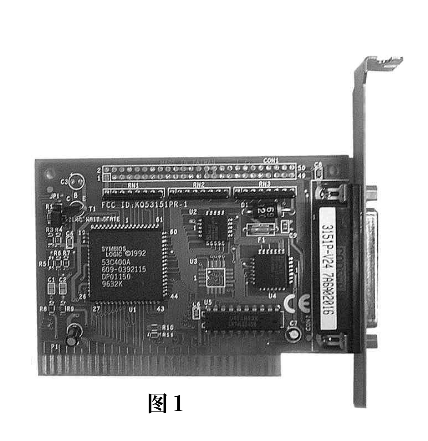
图6

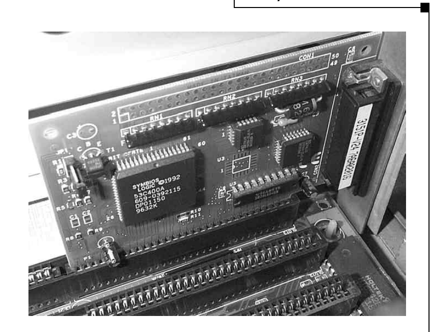
Voodoo子卡一般都是即插即用的，在Windows 95或者是Windows 98中会自动被识别到，安装好之后会在“系统-设备管理-声音视频和游戏控制器”中增加一项Righteous 3D（针对本文所述的卡）。

第二章　常用外设的安装DIY

第一节　扫描仪的安装图解

文/图 刘　斌


图1


图2

目前市售的扫描仪一般有两种接口，一种是并口的扫描仪，一种是使用SCSI接口的扫描仪。使用并口的扫描仪的安装较为简单，只需用专用的连接线将扫描仪同电脑的并口连接即可。而使用SCSI接口的扫描仪由于要安装一块SCSI接口卡，所以安装要费事一些。在此用图片叙述一下。

一、安装SCSI卡

一般使用SCSI接口的扫描仪都配有一块SCSI接口卡，以N-TEK NuScan Ⅱ扫描仪为例，它就配有一块廉价的使用ISA插槽的SCSI接口卡。所以在此提醒用户如果购买扫描仪要数一数自己有多少ISA设备，以免主板上的ISA插槽不够。N-TEK Ⅱ扫描仪所带的接口卡为了节约成本，只有一个外接的简化了的25孔插座。见图1。

安装SCSI接口卡很简单，象安装声卡一般，只需打开机箱，取下一块扩展卡挡片，用两手扶住卡两手用力平均向下按，到位后拧上螺钉即可。安装好的SCSI接口卡见图2。


图3



二、连接

再来看扫描仪的后部，有三个插座，注意不要搞混了。看一看扫描仪所配的连接线，也可以判定应该接插中间的插座。见图3。

将连接线的一端插到扫描仪中间的插座。见图4。

将连接线的另一端插到SCSI接口卡的插座上。见图5。

先不要急着通电。看一看扫描仪的说明书或者是快速安装指南


图4

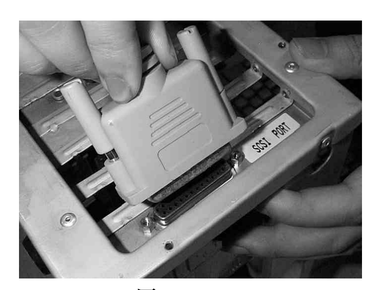


图5

(Installation Guide)。有的扫描仪在出厂时会将扫描头组件(carriage)锁定，以保证在运输过程中不致损坏。所以在使用前应将扫描头组件锁定解除。NuScan Ⅱ的解锁开关在扫描仪的底部，要将扫描仪翻过来操作才行。对于SCSI的扫描仪还需要设定SCSI设备的ID号，这可以从安装指南中看到。NuScan Ⅱ的设定是一只小小的拨盘，在扫描仪的后部。

接下来进行软件的安装，就容易多了，在说明书及快速安装指南中都有说明，在此不再讲解。

第二节 图解安装打印机

文/图 冰 点



图1

打印机已越来越多地进入了家庭，尤其是喷墨打印机。下面我们就以Canon DC210S为例，讲解打印机的安装。打印机的安装具有共性，要点就是打印机与并口的连接。

一、辨别插头

首先要分清哪端是接并口的，哪边是接打印机的。如图1所示，连接并口一端插头的两侧分别有一颗固定螺钉，连接打印机一端插头的两侧分别有一个卡槽。z在打印机的接口上有相应的卡子，如图2。

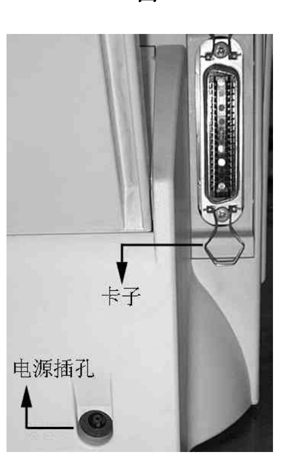


图2

二、连接

将插头分别连接到并口和打印机，并口一端要用手或螺丝刀将螺钉上好，松紧适度，打印机一端要插座两边的卡子向内推，直到卡住卡槽为止。插头和插座是近似等腰梯形设计的，目的是为了防止插反，所以当插不进去时别蛮干，看看是否拿反了，如图3、4。

接着如图5所示，将电源线插入电源插孔。

好了，大功告成。



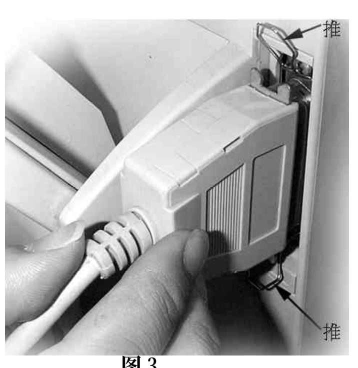


图3


图4



图5

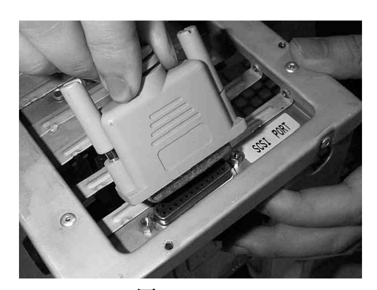


图5

(Installation Guide)。有的扫描仪在出厂时会将扫描头组件(carriage)锁定，以保证在运输过程中不致损坏。所以在使用前应将扫描头组件锁定解除。NuScan Ⅱ的解锁开关在扫描仪的底部，要将扫描仪翻过来操作才行。对于SCSI的扫描仪还需要设定SCSI设备的ID号，这可以从安装指南中看到。NuScan Ⅱ的设定是一只小小的拨盘，在扫描仪的后部。

接下来进行软件的安装，就容易多了，在说明书及快速安装指南中都有说明，在此不再讲解。

第二节 图解安装打印机

文/图 冰 点



图1

打印机已越来越多地进入了家庭，尤其是喷墨打印机。下面我们就以Canon DC210S为例，讲解打印机的安装。打印机的安装具有共性，要点就是打印机与并口的连接。

一、辨别插头

首先要分清哪端是接并口的，哪边是接打印机的。如图1所示，连接并口一端插头的两侧分别有一颗固定螺钉；连接打印机一端插头的两侧分别有一个卡槽。z在打印机的接口上有相应的卡子，如图2。

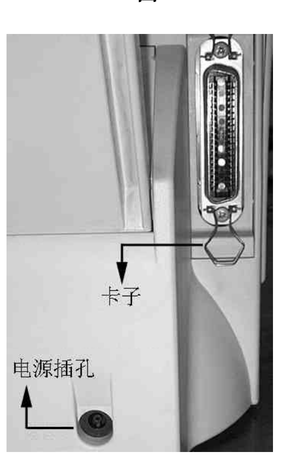


图2

二、连接

将插头分别连接到并口和打印机，并口一端要用手或螺丝刀将螺钉上好，松紧适度，打印机一端要插座两边的卡子向内推，直到卡住卡槽为止。插头和插座是近似等腰梯形设计的，目的是为了防止插反，所以当插不进去时别蛮干，看看是否拿反了，如图3、4。

接着如图5所示，将电源线插入电源插孔。

好了，大功告成。



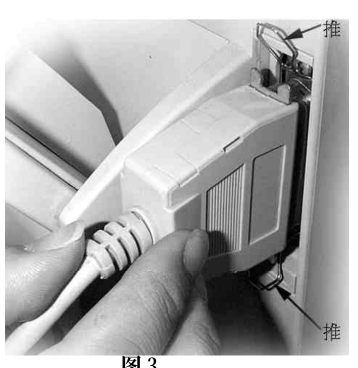
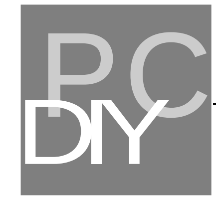


图3


图4



图5



操作系统的安装

新安装的电脑实际上应该称作“裸”机，如果不安装系统软件，那么电脑还是不能正常地运作。虽然我们讲的是电脑硬件的完全使用，但不可避免会讲一点软件的知识。



文/图 安 浚

本节内容导读：

硬盘分区与格式化
Windows 98 的安装
FAT32 与 FAT16

一、硬盘的低级格式化操作

在DOS和Windows中，都没有提供低格硬盘的命令，因此要对硬盘进行低级格式化，必须采用专门的软件。其实新硬盘并不需要低格。低格常用的软件有DM、ADM等，另外有的BIOS程序中带有低格硬盘的功能。笔者推荐使用5.0以上版本的DM，下面我们简要介绍一下DM低格硬盘的主要步骤和它的一些主要参数。

1. 插入装有DM的软盘，在DOS下键入：DM，即：A:\>DM（Enter）;

2.选择Main Menu（主菜单）中的：Initialization Menu（低级格式化菜单）;

3. 在低格菜单中选择：Initialize or Verify surface（低格操作或对表面进行校验）;

4. 此时DM提示：Is the above DEFECT-LIST accurate for this desk?(是否对该盘进行精确的缺陷表管理？)，选择Y;

5. 接下来选择：Entire Disk（低格整个硬盘）;

6. DM接着提示你输入硬盘交叉因子（Enter Interleave Value(X)），由于该参数与使用的硬盘有关，故一般采用DM的默认值;

7,确认DM的警告提示，然后即开始对DM进行低格操作了;

8. 低格完成后，退出DM。(注：最好不要用DM对硬盘分区。)

DM的主要参数:

/M：手动模式开关，作用是去掉DM的自动模式。

/C：彩显方式，允许DM使用彩色模式。

/Z：DM工作时使用MS-DOS的最大兼容模式。

/V：允许DM改变簇的大小和根目录的多少。

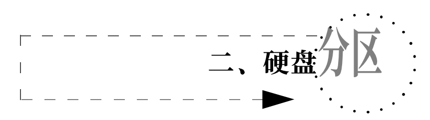
/I：选择硬盘交叉因子。

/S：选择扇区的磁道数。

/K：强制柱面和磁头偏移。

/D：让DM输入缺陷表时使用BFI方式。

/X：禁止DM加载XBIOS.OVL程序。



二、硬盘分区

硬盘低格后，接下来就是进行分区操作。常见的分区软件有DM、ADM、PQMagic、Fdisk等，但最常见和最易上手的当数DOS下的Fdisk。

(一)Fdisk的使用

用Fdisk对硬盘分区的顺序如图1所示。注意，在建立基本DOS分区和扩展DOS分区之前，必须保证此时硬盘中没有这两种类型的分区存在，否则应先删除分区，删除分区的操作流程如图2所示。下面以对1.2G的硬盘分为5个区（C:400MB、D：400MB、E:200MB、F:100MB、G:100MB）为例，讲解Fdisk建立分区的具体步骤:

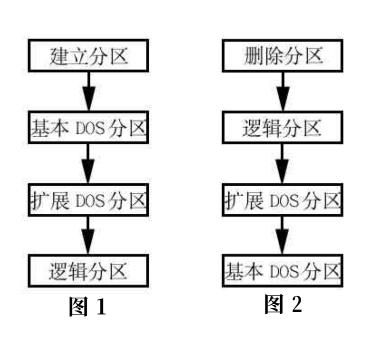


图1　图2

1. 在DOS提示符下键入:FDISK并回车;

2.然后选择:

1.Create DOS Partition or logical DOS drive;

3.在出现的屏幕提示中选择1.Create primary DOS partition（建立基本DOS分区）;

4.这时屏幕提示:

Do you wish to use the maximum available size for a primary DOS partition and make the partition active (Y/N)......?[Y]

选择N（如果想要基本DOS分区占用整个硬盘，则回答Y），然后输入基本DOS分区的大小：400MB，即：Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) create a primary DOS partition....[400]

此时软件自动赋予该分区盘符为C。

5.执行完上面4步后，接着选择Set active partition，将基本DOS分区设置为活动区，否则硬盘不能用来启动系统。这样基本DOS分区建立成功。接下来就是——

①建立扩展DOS分区

建立扩展DOS分区相当简单,只需选择2.Create extended DOS partition,将剩下的硬盘空间建成扩展分区。不过,要使用扩展DOS分区,还需在其基础上——

②建立逻辑分区

建立逻辑分区的步骤如下:

选择Create logical DOS drive（s） in the extended DOS partition;

输入第一个逻辑分区的大小：400

即Enter logic drive size in Mbytes or percent of disk space (%)......[400]

此时该分区自动命名为D区

按照与建立第一个逻辑分区完全相同的步骤，在Enter logic drive size in Mbytes or percent of

disk space（%）中分别输入第二、第三、第四逻辑分区的大小：200MB、100MB、100MB，它们分别被命名为E、F、G区。

（二）分区魔术师PQMagic的使用

Partition Magic是美国PowerQuest公司开发的一个非常优秀的磁盘工具，下面我们简要地介绍一下它的特点和具体的使用。(笔者使用的版本为3.05)

PQMagic使用的注意事项

1.只能在MS DOS 6.x/7.0中运行，如在Windows 95/98中运行时，它不会对硬盘数据进行修改。

2. 在DOS中运行PQMagic之前，不能加载任何磁盘缓冲程序。

3. 不能在压缩盘上运行PQMagic程序。

4. 不能对PQMagic所在的盘执行Resize和Move操作。

5. 执行PQMagic之前，必须关闭CMOS中的病毒警告选项。

6. 在用PQMagic合并或分割分区之前，必须对所操作的分区进行碎片整理。

7. 要将一个大分区分割成多个小分区而又不破坏原分区中的数据，则必须保证分割后新分区的大小不小于原分区中的数据容量，分区完成后，各个分区将被自动赋予新的盘符。

8. 将多个小分区合并为大分区，只有最前一个分区的数据不会丢失。

9. 将一个分区移到另一个分区的前面或后面，其原理是使盘符发生变化，所以其中的数据不会丢失。

PQMagic的使用

执行PQMagic命令后，直接进入其操作主画面，如图3。该主画面显示了如下选项。

1. Physical Drives：这是一个下拉式列表框，显示了物理硬盘的列表。通常在电脑安装一个物理硬盘时不用选择。

2. Partitions：以图形方式直观地显示各个分区占用情况。在该框的下面详细地列出各个分区的Volume（卷标）、Type（类型）、Size MB（容量大小）、Used MB（已用的容量）、Free MB（剩余的容量）、Status（状态）等情况。其中Type可为FAT（16位文件分配表，一般由MS DOS、Windows创建）、FAT32、HPFS（由OS/2创建）、Extended（扩展分区）、NTFS（Windows NT创建）、Netware（Novell Netware系统创建）、Linux Ext2（Linux系统创建）、Other（其它）等。Status可为Active（激活状态）、None（非激活状态）。



图3

3. Options：该框提供了PQMagic主要功能按钮，包括：Check（检查分区）、Info（分区信息）、Move（移动分区的位置）、Resize（扩大或者缩小分区大小）、Create（创建分区）。

（1）分区的合并

例如，将上例中的D：、E：进行合并，您只要先选择D分区，然后选择Resize按钮，再在出现的对话框中输入D分区与E分区合并后的容量即可。此时，D分区中的数据仍存在，而E分区中的数据将丢失。

（2）分区的分割

例如，从C：分区中再分出一个扩展分区来，您只要先选择C分区，然后选择Resize按钮，再在出现的对话框中输入一个小于C分区容量的数字，该数字就是分割后的C分区的新容量，而C分区的原容量减去C分区的新容量，就是刚分出的那一个分区的容量大小。

（3）分区的移动

例如，将F：分区移动到D：分区的前面，您只要选择F：分区，然后选择Move按钮即可。除了上述功能外，PQMagic还有如下功能：

（4）分区的删除

使用Options菜单中的Delete选项，您可将某一个分区删除。

（5）分区的暂时隐藏

使用Advanced菜单中的Hide Partition选项，您就可将选定的分区暂时隐藏。

（6）设置某分区为活动分区

使用Advanced菜单中的Set Active选项，可将选定的分区变为活动分区。

（7）用PQMagic无损转换FAT文件系统

与Windows 98系统工具中只提供了将FAT16转换为FAT32的程序CTV1. EXE不同， PQMagic3.05可以自由双向转换FAT32和FAT16。具体操作如下。

a.在DOS提示符下键入：pqmagic，并回车；

b.进入PQMagic操作界面，选择“Advanced”菜单，然后再选择该菜单中的Advanced FAT Properties；

c．选择Advanced FAT Properties操作界面框中的Partition Type，然后选择你需要的

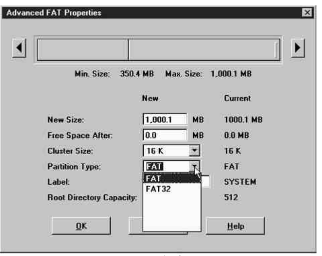


图4

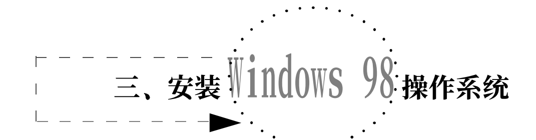
文件系统FAT32或FAT16，最后点击OK按钮即可，如图4。

(三)高级格式化

在所有环节中，硬盘的高级格式化是最易理解和最易操作的一部分，只需在DOS提示符下键入FORMAT命令即可。即

```
A:\ >FORMAT  C:/S
A:\ >FORMAT  D:
……
A:\ >FORMAT  G:
```

硬盘高级格式化后，就可以往硬盘中安装软件了。



三、安装Windows 98操作系统

(一)Windows 98系统的最低安装要求

1.486DX，66MHz或更高的处理器。

2.16MB内存。

3.足够的硬盘空间。

从Windows 3.1或95 升级需170～290MB（通常为225MB）硬盘空间；全新安装（FAT16格式）需225～310MB（通常为250MB）硬盘空间；全新安装（FAT32格式）需200～270MB（通常为245MB）硬盘空间。

4.VGA或分辨率更高的显示器。

5.CD-ROM 或 DVD-ROM 驱动器。

6.Microsoft鼠标 。

由于Win98在安装过程中会对主引导区进行修改，因此在运行Windows 98的安装程序Setup.exe之前，必须确保：

1. BIOS中的Warning virus（病毒警告）选项设为Disable （禁止）；

2. 关闭正在运行的杀毒软件和常驻内存的病毒防火墙。或者在防毒软件提出警告信息时，选择继续运行安装。

(二)从Windows 95或Windows 3.1上升级安装

采用这种安装方式，安装程序将自动保留以前系统设置和已安装程序。下面以升级Windows 95系统为例说明。

启动Windows95，关闭Windws95中正在运行的程序（包括反病毒程序）。在光驱中插入Windows 98光盘，这时系统会询问“是否升级”，单击“是”，则启动“Windows 98 安装向导”，如图5。如果没有显示提示信息，可用鼠标双击光盘中的setup.exe程序，即可启动“Windows 98 安装向导”。



图5

(三)Windows 98全新安装(非升级安装)

采用这种安装方式，“安装程序”将在新文件夹中安装 Windows 98而不保留现有的任何系统设置。Windows 98将成为默认操作系统并使用标准系统设置。因此采用这种方式安装Windows 98后，需要重新安装要使用的现有程序。

无论是升级安装或全新安装，最好都从 MS-DOS 环境中运行“Windows 98 安装程序”。尽管从 MS-DOS安装较慢，但它是最安全的方式，在其他安装类型失败时应该使用该安装方式。

下面以从MS-DOS安装 Windows 98为例讲解Windows 98的全新安装。

1.将“Windows 98 启动盘”插入软盘驱动器中，然后重新启动计算机。

2.选择“Microsoft Windows 98 启动”菜单中的“支持CD-ROM”选项。

3.将 Windows 98 光盘插入 CD-ROM 驱动器。

4.转到光驱盘符,在MS-DOS提示符下，键入 setup 然后按 ENTER 键。

5.“Microsoft 磁盘扫描程序”将自动运行,以检查磁盘驱动器上的错误。

6.“磁盘扫描程序”完成后，请按 X 键,然后进行“安装程序”初始化。

7.“安装程序”初始化后，接着执行“Windows 98 安装程序”。注意:如果使用的是Windows 98 的升级版，“安装程序”可能要求您插入原始 Windows 95 或 Windows 3.1 磁盘。

8．接下来是在指定的输入框中键入“产品序列号”，有可能你按软件厂商提供的 “产品序列号”键入后，系统却提示错误，这时你可以检查以下各项：

（1）确认没有打开 Caps Lock。

（2）如果使用的是键盘右边的小键盘，请确认Num Lock处于打开状态。

（3）确认没有用字母“l”代替数字“1”；确认没有用字母“o”代替数字“0”

9.然后选择Windows 98的安装目录，，默认目录为C：\Windows。如果不想在 C:\Windows 中安装 Windows 98，请单击“其他目录”然后键入您想安装Windows 98 的目录的路径，如D:\PWindows 98。如果指定的目录不存在，向导将为您创建该目录。不过，将 Windows 98 安装到 C 以外的其他驱动器上，“安装程序”仍需要驱动器 C 上不超过25MB的可用空间，以便在安装过程中创建系统文件和日志文件。

10．接着进入“安装选项”，选择安装类型。与Windows 95类似，Windows 98也提供了四种安装类型：

典型：如果想安装Windows 98的一些常用组件，请单击该按钮，这也是系统推荐的安装类型。

便携式：这适合于笔记本电脑。

最小：如果你的硬盘没有足够的可用空间，可选择“最小”安装。该“安装程序”只安装必备的组件，所有其他的可选组件都不再安装。如果以后想使用某个可选组件（如游戏），可使用“控制面板”中的“添加/删除程序”进行安装。

自定义：这种方式适用于高级Windows用户，这有利于根据自己的需要有的放矢地选择需安装的组件。（注：本文中笔者选择的是“典型”安装方式。）

如果在安装过程中，系统提示“安装程序无法写到临时目录”，一般是因为当前分区没有足够的磁盘空间给临时目录。如果其他驱动器上有可用空间，请使用以下命令行更改临时目录的位置：Setup /T:<驱动器符号>:\TEMP。也可使用下面的操作腾出磁盘空间。右键单击“回收站”，然后单击“清空回收站”；删除Internet 浏览器高速缓存文件夹中的内容；删除带扩展名 .bak 和 .tmp 的文件；删除不用的文件夹。

11.在该屏幕上，可以选择随 Windows 98 一起安装的选项。在“组件”列表中多数项目表现为选项组。例如，附件组件包含几个选项，如“画图”和“Windows 98 漫游”。要查看组件包括的选项，请单击“详细资料”。

Windows 98安装程序SETUP.EXE的运行参数

如果你想在安装Windows 98时跳过系统的磁盘检测，可以在Setup后面加入/id参数，即在DOS提示符下键入：Setup/id或在Windows 95运行框中键入：Setup/id，然后点击“确定”按钮。

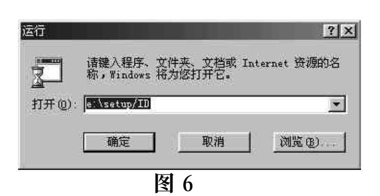


图6

下面列出Windows 98安装程序SETUP.EXE的运行参数

运行格式： SETUP [batch] [/T:tmpdir] [/im] [/id] [/is] [/iq] [/in]

运行参数：

batch　指定包含安装选项的文件名及其位置。

/T:tmpdir　为安装程序指定复制临时文件的目录。如果目录不存在，将自动创建该目录。警告：此目录中的任何旧文件都将被删除。

/im　跳过内存检查。

/id　忽略磁盘空间检查。

/is　跳过常规的系统检查。

/iq　跳过交叉链接文件的检查。

/ie　不创建紧急启动盘。

/ih　跳过注册表检查。

/iv　在安装过程跳过公告板显示。

(四)Windows 98的卸载

这里所说的卸载是指卸除Windows 98系统，恢复Windows 98安装前的 MS-DOS和Windows 3.x 或 Windows 95系统，如在安装Windows 98之前硬盘上没有安装其他操作系统，则不适用下面所介绍的方法。

方法一：

1．保存系统文件

在安装Windows 98之前，“Windows 98 安装程序”将向用户提供为以后卸载 Windows 98 时的需要而备份旧操作系统的选项。这时必须启用该选项，即选择“保存系统文件”选项。于是安装程序将为卸载 Windows 98 而创建以下必需的隐藏文件：Winundo.dat、Winundo.ini和Winlfn.ini。这三个文件如被删除将妨碍卸载 Windows 98。

2．单击“开始”，指向“设置”，然后单击“控制面板”。

3．双击“添加/删除程序”。

4．在“安装/卸载”选项卡上，选择“Windows 98”，然后单击“添加/卸载”即可。

如果不能用上面的方法卸载Windows 98，可选用第二种方法。

方法二：

插入“Windows 98启动磁盘”，用软盘启动计算机，然后运行“Windows 98启动盘中的UNINSTAL.EXE程序或硬盘PWin98\Command目录中的UNINSTAL.EXE程序即

可。注意：必须关闭 Windows 98后才能运行UNINSTAL.EXE，即UNINSTAL.EXE必须在纯DOS下运行。

但是如果你的Windows 98系统满足以下条件，你将无法卸载 Windows 98。

1. Windows98系统位于已压缩的驱动器上。

2. 您的Windows 98安装在一个新的目录或以前没有安装其他操作系统的情况下进行的干净安装时，Windows 98不能卸载。

3. 正在运行的操作系统版本低于MS-DOS 5.0。

4. 删除 Windows 98 所必需的文件没有保存在本地硬盘上，即不能将其保存在网络驱动器或软盘上。

5. Windows98系统所在的驱动器转换为了FAT32格式。

6. 创建的“Windows 98启动盘”被压缩。



四、关于FAT32

讲了Windows 98系统后，不能不提到一种新的文件分配表格式FAT32，其实在Windows 95 OSR2中，微软就采用了FAT32，之所以微软没有进行大规模的宣传，是因为当时该文件系统还不太成熟与稳定。

(一)FAT32的优势

FAT32与我们熟知的FAT16（DOS和Windows 95下都采用FAT16格式）相比，FAT32的优势表现为：

1. 程序打开速度更快（提高大约 50%）。

2. 所用簇更小，因此能提高磁盘空间的利用率——大约能提高15%，下表列出了在相同分区范围内，FAT32与FAT16所使用的簇的大小。从表1可以看出，FAT16 不支持 2 GB以上的分区，FAT32不支持512 MB以下的分区。

表 1

分区大小	FAT16簇的大小	FAT32簇的大小
32MB	2KB	-
128MB	2KB	-
256MB	4KB	-
512MB	8KB	4KB
1GB	16KB	4KB
2GB	32KB	4KB
3GB ~ 7GB	-	4KB
8GB ~ 16GB	-	8KB
16GB ~ 32GB	-	16KB
大于32GB	-	32KB

3. 可将 2 GB以上的硬盘格式化为单个驱动器，免去了硬盘分区的烦恼。

4. 可重定位根目录和使用 FAT 备份副本，提高计算机的可靠性。

(二)存在的问题

由于FAT32与FAT16是一个全新的文件系统，与FAT16不兼容，因此就目前而言，转换到 FAT32后，会出现下列问题。

1. 一些基于FAT16 的磁盘实用程序不能在 FAT32驱动器上工作，表现为找不到FAT32文件系统所在的分区，如PC Tools、Norton 8.0。

2. 当前几乎所有的杀毒软件都不能正确识别基于FAT32的硬盘分区，这造成FAT32分区感染病毒后，不能用杀毒软件如KV300、Kill等杀除。

3. 在FAT32 驱动器上，计算机不能进入挂起状态，不能关闭电源，即不能使用“休眠”特性。

4. 将硬盘驱动器转换到 FAT32后，无法卸载 Windows 98。

5. 在双引导环境中运行 Windows 98 和另一个操作系统，将主盘转换到 FAT32 可能会使另一个不能识别FAT32的操作系统瘫痪。即使另一个操作系统安装在另一个驱动器上也会如此。

6. 转换到 FAT32 之后，无法用Windows 98自带的程序压缩已存储的信息或再重新转换到 FAT16。

(三)如何启用 FAT32?

只有装载了Windows 95 OSR2以上版本的系统，才能使用 FAT32文件系统。FAT32的创建除了用Windows 98系统工具提供的FAT32转换程序CVT1.EXE外，还可以用Windows 95 OSR2以上版本的FDISK.EXE程序对硬盘进行分区，分区后的驱动器的FAT将变为32位。利用DOS6.22的FDISK.EXE程序对FAT32驱动器重新分区，可以将FAT32转换为FAT16格式。

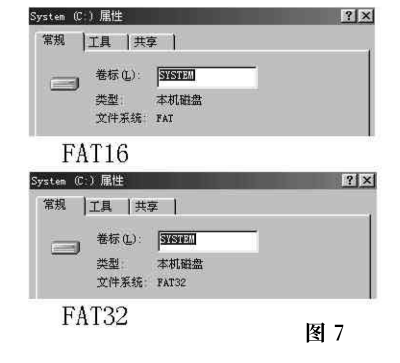


图 7

(四)如何判断驱动器是FAT32驱动器?

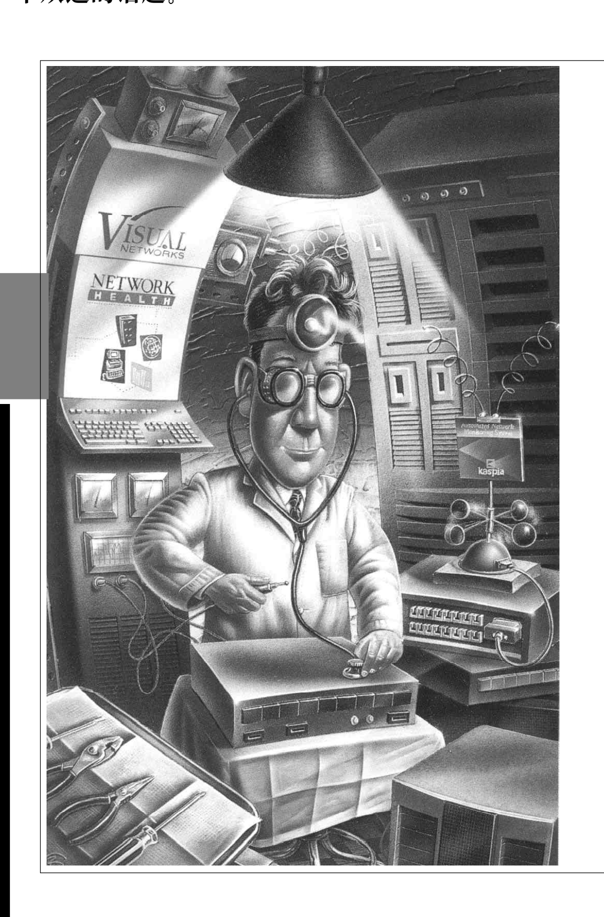
1. 在“我的电脑”中，用右键单击表示硬盘的图标，然后单击“属性”。若屏幕的顶端显示的驱动器类型为FAT32，则该驱动器为 FAT32 驱动器，反之，为FAT16驱动器。如图7所示。

2.用DOS6.22或Windows 95系统盘启动系统，如能找到该驱动器，则表明该驱动器为FAT16，如不能找到该分区，则表明该驱动器为 FAT32文件系统。



超频ABC

超频是目前DIYer中最热的话题。但是对于超频应该有一个全面的了解,以正确的认识和正确的态度去对待这个商家并不欢迎的话题。





■本节内容导读:

关于超频的初步知识

CPU散热的基本知识

电压对超频的影响

浅谈显示卡的超频

第一章　关于超频的初步知识

文/图 菲　儿

什么是超频?

究竟什么是超频？在此先做个简单的说明。理论上，每颗CPU都有一个固定的工作频率，而超频就是让它跑的比原来更快。

例如:Pentium 166的工作频率就是166MHz，而超频就是提高它的工作频率，如将Pentium 166超到200MHz来使用，这就是超频。

超频的效益

为什么有那么多人喜欢超频，甚至有人已经到了走火入魔的地步?超频真的这么有趣吗?是的，超频确实很有趣，或许你对超频很不以为然，但是你可以从中学习到许多有关硬件的知识。除此之外，最大的原因则在于超频可以节省MONEY！以Pentium MMX来说吧，MMX-166和MMX-200的售价相差了将近100元，如果我们将Pentium MMX 166超到200MHz，马上就可以节省下一笔不大不小的费用，这实在是相当吸引人。从另一个角度来看，超频可以让我们在有限的花费内，从系统压榨出更多额外的性能来。

过去的“超频”只是单纯地提高CPU的频率，但现在的“超频”范围则包含了CPU和各种外围设备，不仅CPU要超，连硬盘、显示卡、还有内存通通都超频使用，这实在是太过瘾了！因此，你需要具备更多的硬件知识才能胜任。

超频的基本概念

内频＝外频×倍频

只要你会调频率，会设定CPU的速度，那么就已经学会一半的超频技巧了，剩下的一半就是去解决超频所带来的问题。要调整CPU的频率，其实也相当简单。对于还不知道如何安装CPU的朋友来说，只需要记住一句话就可以了，那就是内频＝外频×倍频。

内频，就是CPU的速度，例如Pentium MMX 166的166，就是CPU跑的速度为166MHz，在电脑上的正式名称叫做“内频”，是CPU的内部工作频率。每颗CPU都有它自己的内频、外频和倍频这三个值。例如Pentium MMX 166，内频为166，倍频为×2.5，三者就形成66×2.5=166这个关系。其实每一颗CPU都有其固定的倍频，三者形成内频＝外频×倍频这个关系，以下就是Intel CPU的外频倍频一览表。

表1　Intel CPU的外频倍频一览表

	外频	倍频	内频
Pentium 133	66	×2	133
Pentium 150	60	×2.5	150
Pentium 166	66	×2.5	166
Pentium 200	66	×3	200
Pentium MMX 166	66	×2.5	166
Pentium MMX 200	66	×3	200
Pentium MMX 233	66	×3.5	233
Pentium Ⅱ 233	66	×3.5	233
Pentium Ⅱ 266	66	×4	266
Pentium Ⅱ 300	66	×4.5	300
Pentium Ⅱ 333	66	×5	333

设定CPU的内频、外频和倍频

开始超频之前，当然先要把CPU安装到主板上，而所谓的“安装”，其实就是设定好CPU的外频和倍频，因为内频是外频和倍频的乘积，因此要指定外频和倍

频这两个数，最后内频（也就是CPU的速度）也就相应被确定了，如此便完成了安装过程。

例如：我们今天买了一颗Pentium MMX 166，要把它安装到主板上，请对照表1，Pentium MMX 166其外频为66MHz，倍频为×2.5，因此在主板上，我们只需要指定外频和倍频，内频就是两者相乘的值，这就是CPU内频的设定方式。

每块主板对于CPU的设定方式都不太一样，也就是对于倍频、外频及内频的设定方式有所差异，共有以下几种类型。

Jumper跳线

目前绝大多数的主板都利用Jumper去设定CPU频率，也就是说，倍频和外频是由主板上的“Jumper”所控制的。Jumper中文翻译成“跳线”，是主板上控制电路开关的一个小东西。接上Jumper，就是短路或接通（Short或ON）；没有接上Jumper，就是断路（Open或OFF），而透过不同的Short和Open，就形成了各种的电路组合，可以定义不同的设定。

一般来说，一块典型的主板会各有一组外频和一组倍频的Jumper。为了帮助从来没有组装过电脑的朋友了解这一点，我以华硕的586主板SP97来说明这一切。通常，在说明书中都详细记载有各种外频与倍频的调法，不过你不用这么麻烦，因为主机板已经印上这些设定图表，所以就算没有说明书，你也可以很顺利地进行CPU的安装，甚至可以把说明书完全丢在一旁。

SP97的各种外频设定，可由图1中看出分别是由FS0、FS1、FS2这组Jumper来控制的，这些Jumper刚好在主板右上角（如图2），我们找到它们在主板的位置之后，便可以按图索骥。图2的Jumper相对位置依

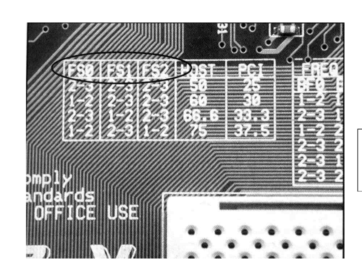


图1 SP97的各种外频设定

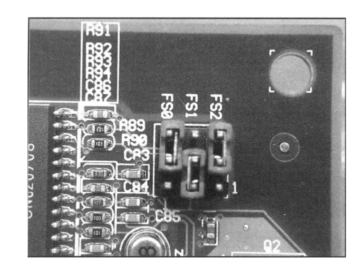


图2 控制外频的Jumper

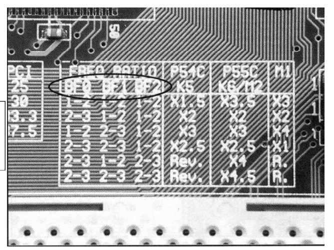
序刚好是2-3、1-2、2-3，请对照表1，所以主机板的外频设计现在就是66MHz。

图3是倍频设定图，可以看到倍频是由BF0、BF1、BF2这组Jumper所控制的，我们开始去找Jumper的位置，其位置正好在CPU插槽的正上方（图4），找到位置之后，便可以按照图表设定需要的倍频。

图4中Jumper相对位置依序是2-3、2-3、1-2，对照图3，可知这是×2.5倍频的设定。



图3 SP97的各种倍频设定



如此一来，我们所设定的CPU工作频率就是66×2.5=166，假如我们要超频可以把倍频设在×3，此时CPU的内频就变成66×3=200。或者你也可以把外频调高到75MHz，成为75×2.5=187.5。

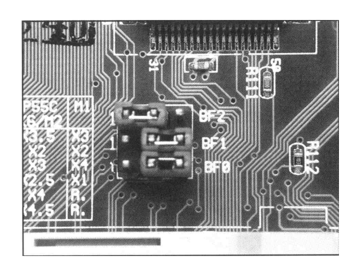


图4 控制倍频的Jumper

主板上除了倍频和外频Jumper之外，还有另外一组Jumper，那就是用于CPU核心电压设置的。设定好CPU的倍频和外频之后，我们还需要设定正确的CPU电压。这三项作好之后，才算是大功告成，完成了CPU的基本安装手续。

同样的，主板上也会有图表供你参考（如图5），你也并不一定要参考说明书，一样也可以进行设定。

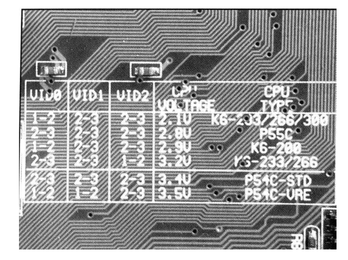


图5 SP97的各种电压设定

电压设定正确与否，对超频的成功还是失败有着很大的影响，我们留待下面的章节再做介绍。

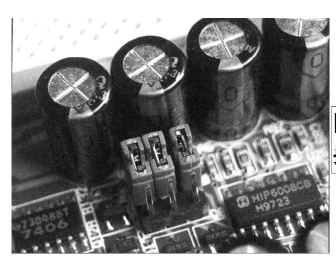


图6
控制CPU电压的Jumper

One Jumper设计

大部分的主板都使用上述外频和倍频分开的两组Jumper来设定CPU频率，但是有少数比较特殊的主板，例如磐英VP3主板P55-VP3，就是经过了特殊的设计，在CPU的安装上采用One Jumper设计。

其实两者都是利用电路的开关来进行设定，只不过One Jumper方式，其线路经过特殊的设计，让使用者在设定上并不用这么麻烦，需要哪种频率就插在哪个Jumper上，并且只需要一根Jumper就能指定CPU的频率。例如，Pentium MMX 166就插在标示为166的位置，Pentium MMX 200就插在200的位置，并不用分别设定外频和倍频，这确实方便许多，所以磐英将这项特色称为ESSJ(Easy Setting Single Jumper)。

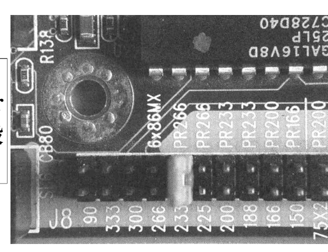


图7
P55-VP3以One Jumper来设定CPU频率比一般的主机板简便许多

除了磐英的主板之外，艾葳的586主板也有类似的设计，这一切都是为了让使用者更便于安装CPU。

虽然CPU的频率设定直接以内频表示，但我们仍可反推其外频和倍频，例如，200就是66 × 3，外频为66MHz，倍频为 × 3；225就是75 × 3，外频为75MHz，倍频为 × 3；而图中的266则是66 × 4=266，外频是66MHz，倍频为 × 4。在此须注意的是，假如CPU不支援 × 4倍频，那么此设定便失去意义，这是在设定上需要特别注意的地方。

DIP Switch指拨开关

另外一类是DIP Switch，这类设计跟上述的Jumper调校方式最大的不同在于：将Jumper改成DIP Switch的方式，将原本“拔”Jumper的方式改成“拨”的方式，这样调整起来较为方便，也不会发生Jumper不翼而飞的情形。

这类的主板也不少，如微星586主板MS-5156就采用这种设计，使用如图8的DIP指拨式开关来进行外频与倍频的设定，你只需要用笔尖或手指来切换开关，不需要拔Jumper，非常方便。向上就是打开(ON)，向下就是关闭(OFF)，透过不同的ON/OFF就形成不同的排列组合，分配给不同的设定。

在这里，这张板子DIP Switch名称叫做SW1，一共有六组开关，需要哪种频率，只要按照图9的方式去设定即可，例如图8的设定刚好是166MHz的设定。

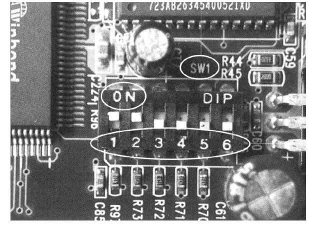


图8
微星主板MS-5156通过DIP Switch设定CPU频率

采用DIP Switch来调整倍频和外频的主板，几乎会把倍频和外频的DIP Switch做成一个，尽管我们由图表的设定也分不太清楚哪些是倍频设定，哪些是外频设定，但还是可以推敲出来的。

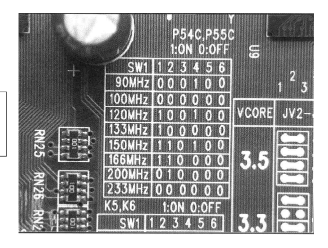


图9
MS-5156的CPU频率设定

例如：100、133、166、200都是以66MHz外频为基频，也即都是66的倍频，因为它们的外频设定都相同，只是倍频设定不同而已，然后我们再对照图9内的表，便可发现4、5、6组开关的设定都相同，都是0-0-0，可见这是负责外频的设定，而剩下的1、2、3当然就是负责倍频设定。假如主机板没有明确列出倍频和外频的设定，我们还是可以利用这个技巧推敲出来，其实MS-5156在主机板上就已列出4、5、6是负责外频的设定，提供55、60、75MHz外频的设定选择，所以

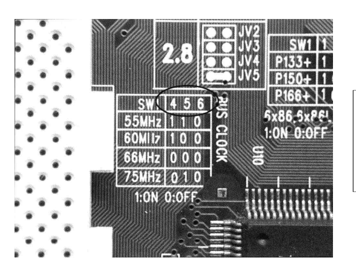


图10
MS-5156已明确列出各种外频的设定

并不劳我们费心(图10)。

SoftMenu 软件设置

目前最方便、最先进的方式就是使用SoftMenu软件选单设定，这完全不需要Jumper或DIP开关等硬件上的切换。它可以直接通过BIOS去设定CPU的外频和倍频，你只要轻松的坐在椅子上，舒服地敲打键盘，等设定完之后，再将结果存入BIOS，然后重新开机，如此便完成了设定。

这是新的技术，最早只有升技的主板支援，它会在BIOS当中出现一个CPU SoftMenu Setup的设定选项，不过最近这类型的主板陆续出炉，例如：Aopen AX6L或Jaton PowerPro。这些主板上面除了CCMOS(Clear CMOS)这个Jumper之外，真的连一根Jumper也没有，因为没有Jumper，所以称为“Jumperless”。

凭借SoftMenu的设定画面，只要稍具概念，每个人都可以轻易地设定频率。你可以直接指定CPU的工作频率，也可以把这项变成User Define，其分别是指定外频与倍频，这就跟前面指定外频与倍频的方式一样。

内频、倍频、外频的意义

内频的意义

每颗CPU上面都标示着“速度”，而“速度”指的就是CPU的工作频率，例如Pentium 166，它的工作频率就是166MHz，也称为CPU的内部工作频率(Internal Frequency)，简称为“内频”，也有人称它为内部时钟(Internal Clock)。Clock的意思原是指时钟滴答滴答的规律声音，在电脑上则称为时钟，跟频率是相同的意思。

外频的意义

等到CPU做完数据运算之后，必须将运算结果送给周边设备，如芯片组、存储器等去做进一步处理，然后再接收新的数据以进行运算。因此，CPU除了内频之外，还有另一种工作频率，这个跟外界交流数据的频率便称为外部工作频率(External Frequency)，也就是一般人熟知的“外频”。换句话说，CPU除了以内频运算数据之外，还以外频和周边设备进行沟通。这些周边设备包括了芯片组、存储器以及L2 Cache。

从另一方面来看，芯片组、存储器、L2 Cache也是以相同的频率跟CPU交换数据，所以外频也就是主板的总线速度(Bus Speed)，或系统时钟(System Clock)。

倍频的出现

在486个人电脑时代的早期，CPU的内频等于外频。例如：Intel DX33的内频是33MHz，而它的外频也是33MHz；也就是说，Intel DX33 CPU以33MHz的速度在内部进行运算，也同样以33MHz的速度跟外界沟通。

CPU的运算速度(内频)越来越快，但存储器、芯片组等周边设备却很缓慢，如果外频设计跟内频同步，则周边设备都将无法跟上CPU的速度，而会通通阵亡。

CPU的运算速度很快，但由于周边跟不上它的速度，因此外频必须停留在原地，所以外频跟内频不再只是一比一的同步关系，而是出现了所谓的内部倍频技术，导致了“倍频”的出现，而它们之间的关系就是内频＝外频×倍频。

在486时期，以Intel DX2-66为例，由名称就可以知道，它的内频是66MHz，但是我们在设定上只需要将外频设定在33MHz，因为DX2-66内部2倍频技术的关系，所以外频的值会自动乘上一个系数2，而成为其内频66MHz，如此外频是33MHz，而内频是66MHz，这样当然就不相等了。我们便称这个系数为“倍频”，英文名称为MultiPlier，一个乘数的意思。

到了586时代，由于CPU本身支持多种倍频，例如Pentium MMX就支持×2、×2.5、×3、×3.5这四种倍频，因此我们在设定CPU的频率上，不仅要设定外频，也要去指定倍频。

综观电脑的发展，CPU的发展一直是最迅速的，未来CPU的内频将高达500MHz甚至1000MHz，而外频的发展才刚刚由66MHz提升为100MHz，跟CPU的差距是越来越大，这当然是受到周边的限制，而不得不采取的一种应变措施。

倍频与外频的设定观念

倍频的设定观念

时常有许多人在CPU频率设定上会遇到一些麻烦，例如有人说，我的Pentium MMX 166明明是外频设在66MHz，倍频设在×3.5，怎么屏幕画面显示的CPU速度不是233MHz，却是其他数字呢？

通常这类的问题都是出在倍频。当第一次看到出现的数字不相符时，大部分的人都认为是自己调错了，但一经检查，才发现根本没有调错，这个问题曾经困扰着许多超频新手。之所以会出现这种不相符的数字，主要有如下两个原因：

CPU不支持此种倍频

你所调的倍频，CPU刚好不支持。有一个重要的观

念必须告诉大家，有哪些倍频可以使用，主要是看CPU本身的支持，主板只是提供Jumper调整而已，CPU假如有，就可以调出来；假如没有，再怎么样也调不出。

例如有人看到主板可以调×3.5倍频，就想把Pentium 超成66×3.5=233来使用，但是他们并不知道Pentium仅支持到×3倍频，而没有×3.5倍频，所以永远也不会出现233MHz的画面。而有的人看到主板有×4倍频的调法，想将手上的Pentium MMX超到66×4=266MHz，但是他们并不知道Pentium MMX最高只能支持×3.5倍频，根本不支持×4以上的倍频，所以当他们按照说明书的调法，就会出现不合频率的结果，而感到百思不解或莫名其妙。所以在超频之前，先要对这颗CPU所支持的倍频有一个大概的了解。

CPU遭到锁频

你的CPU可能遭到锁频。如果不是上述第一个原因，那么一定是你的CPU遭到锁频了。锁频的“频”字指的是倍频，也就是说，原本应该支持的倍频被取消掉了，而导致无法使用。如果你的CPU是属于这一种，那么你在频率的调整上，就会受到很大的限制。调出不相符的频率出来，这几乎都是倍频的问题，极少数才是主机板本身的BUG。举例来说，有些Pentium MMX 166被锁频，倍频只到×2.5，如果你把倍频设在×3或×3.5，虽然也可以开机，但出现的数字都不会超过166MHz。另外，被锁频的Pentium Ⅱ 233只到×3.5倍频，如果你把倍频设在×4或×4.5，系统则会一点反应也没有，根本无法开机。

所以大家对倍频的认识，应该看CPU的支持，主板只是提供Jumper调整罢了。而各种CPU对倍频的支持又不尽相同。

外频的设定观念

在CPU对外频的支持最高只到66MHz的时候，有些主板就已经提供了非正式的75/83MHz更高的外频，如果依照上述倍频的说法，CPU不支持，即使主板提供也没有用，那一切不就完了吗？其实情况恰好相反，我们还是可以照用不误。

CPU对外频的“支持”，并非是指有或没有，而是指CPU在这个频率下，可以正常工作的一个范围，但在不支持的频率下(如75/83MHz)则不保证，因为这已经超出CPU原有的设计规格了。如果造成使用者软件上的遗失或是硬件上的毁损，厂商不负任何责任，因为使用者并没有按照规定去使用。

换句话说，撇开CPU对外频的支持不谈，我们有哪些外频可用，只要看主板就行了。假如主板提供60/66MHz两种外频，你就可以使用两种；假如提供60/66/75/83MHz四种外频，就可以使用四种，这都可以调出来，而有哪些倍频可以用，则要看CPU本身，这就是外频和倍频在设定上截然不同之处。

其 它

每颗CPU都可以超频吗？

基本上来说，是的！就Intel每一颗CPU来说，都是可以超的，就像早期的486 CPU，只要做好散热的要求，Intel DX-33都可以超到40MHz，DX266则可以超到80MHz，但都仅止于此了。

这些CPU可以超频的原因非常单纯，是因为质量的问题，每颗CPU在出厂前都会经过严格的测试，为了让CPU跑得更稳定，CPU实际可以跑的最大频率，通常都会比标示的频率低上一级。

对超频重新定义

目前仍有部份人不鼓励CPU超频，他们认为超频会影响稳定性，降低CPU寿命。不过假设有一种情况，你手上有一颗Pentium MMX 166，具有跑233MHz的实力，本来应该标成Pentium MMX 233来出售，因为某种原因，可能是Intel标错了，或是迫于现实的因素，如今被标成Pentium MMX 166来出售，又刚好被你买到，请问，在你了解这原因之后，你会想超到233来用吗？我想没有人会回答“No”，所以我们应该对“超频”有一个正确的认识，而非一味的否定，认为超频一定是有害的。

对于以上这种情况，过去也曾有人公开指责Intel欺骗消费者，为什么呢？因为它把相同的东西，冠上不同的标示频率，贩售不同的价格。例如：Pentium MMX 166跟Pentium MMX 233骨子里是相同的东西，只是上面的Mark不一样而已。说Intel欺骗社会大众是有那么一点道理，不过客观的来说，这只是CPU制造过程当中无法避免掉的一种情况。

浮点运算效能会增加吗？

有人问到，将CPU超频，浮点运算的效能也会增加吗？

这是当然的。有人认为将CPU超频，只有整数运算效能增加，浮点运算效能还是没有变，其实这是错误的观念。超频就是指CPU的运算速度比以前更快，所以不管是浮点运算效能或是整数运算效能通通都会提升，这是相当合理的事情。NH

第二章 CPU散热的基本知识

文/图 蔚 欣

CPU的散热过程

在486时代，散热风扇还不曾被当作单一的产品来出售。但现在我们可以看到，市面上散热风扇琳琅满目，包装也很漂亮讲究，实在令人目不暇接，不知如何选择才好。而且，我们也常常在网络上的硬件讨论区，看到许多人问这款风扇好不好或哪一款风扇最好等诸如此类的问题，所以，在接下来的文章中，我将为大家彻底分析，到底怎样的散热效果最好。

在开始分析之前，让我们先来了解整个CPU散热的过程及原理。CPU是产生热的源头，热由CPU源源不绝的流出来，由于散热片接触的是CPU表面，所以热就会被带离CPU，而传到散热片上，等到了散热片之后，再由风扇转动所造成的气流将热带走，如此循环不绝，这就是整个散热的过程。

在这样的系统当中，我们可以把它们区分为三个配件，第一个是CPU，第二个是散热片，第三个是风扇。其中，CPU是热源，在这之前我们已经介绍过了，下面，我们将依序介绍散热片、风扇。

散热片的选购

铝合金材质

目前市面上散热风扇所使用的散热片(Heat Sink)材料几乎都是铝合金，只有极少数是使用其他材料。事实上，铝并不是导热系数最好的金属，效果最好的是银，其次是铜，再其次才是铝。但是银的价格昂贵，而铜又太过笨重，都不太可能拿来做散热片，而铝的重量非常轻，兼顾导热性和质量轻两方面，因此，才普遍被用作电子零件散热的最佳材料。

但散热片并非是百分之百纯铝的，因为纯铝太过于柔软，所以都会加入少量的其他金属，铸造而成为铝合金，以获得适当的硬度，不过铝还是占了约百分之九十八左右。另外你也可以看到，散热片的颜色五花八门，有蓝色、黑色、绿色、红色等，这只不过是表面的一层镀漆而已，如果你用刀片刮出一道痕迹，就会看到银白色光泽，那就是铝合金。而那些五花八门的形状则大部分都是用车床刨出来的。

表面积的重要性

市面上的散热风扇所用的散热片形状实在是令人目不暇接，但是除去材质上的差异后，要判断一个散热片的好坏，有一个相当重要的判断依据，那就是看表面积的大小。一般来说，表面积越大，散热效果越好；表面积越小，散热效果就越差。我们曾经在CPU的散热原理中提过，散热片的热是经由流动的冷空气带走，所以跟空气接触的面积越多，散热的速率就越快。

你可以从Pentium Ⅱ所用的超大型散热片，以及国外一家知名散热片制造商AAVID所设计的散热片产品，了解到表面积有多么重要。

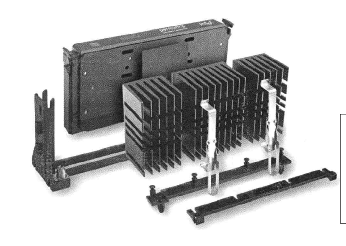


图1 AAVID所制造的Pentium II散热片

风扇的选购

目前的CPU散热风扇都已经把散热片和风扇合在一起，所以并不需要额外选购风扇，在这里主要是提到一些风扇的概念。

强劲风扇的必要性

如果散热片不加风扇，就算表面积再大，也没有用！因为空气不流通，散热效果肯定会大打折扣。从这个观点来说，风扇甚至比散热片还重要。假如没有好的风扇，则散热片表面积大的特点便无法充分展现出来。

使用者容易有的错误观念

散热片是看表面积，那么风扇要看什么呢？

其实我想不用说大家也都知道，风扇吹出来的风当然是越强劲越好。风扇吹出来的风力越强，空气流动的速度越快，越能加速热的循环，迅速将热量带走。

大风扇未必强劲

一般的586风扇为了配合CPU的尺寸，大小都做成50 × 50或52 × 52mm，但有些人认为如果改用更大的60 × 60或80 × 80mm风扇，散热效果一定会更好。但是事与愿违，大的“未必”强劲，且转速通常会比原来慢许多。

其实大风扇的优点正在于扇叶长，所以气流量大，散热面积广，如此而已，但未必会比较强劲，例如用于Case散热的80 × 80MM的大风扇，如图2，虽然其扇叶大，气流量大，但是转速一般只有2000、3000RPM。(RPM:Revolutions Per Minute,每分钟多少转)

总之，你要使用更大的风扇也是可以的，只不过风扇的重点在于强劲，也就是风扇吹出来的风，要强才行，气流量大是没有用的。

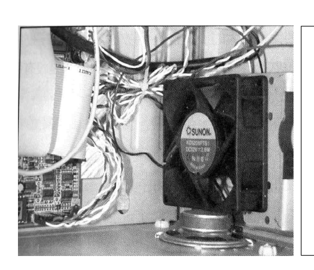


图2
机箱散热用的80x80mm大风扇，转速不高但气流量大、散热面积广，常被拿来放置在喇叭上方，藉以改善机箱内部空气之流通。

一只绰绰有余

既然风扇可以帮助CPU降温，因此就有人突发奇想，如果在CPU上面多装几个风扇，把能装的地方都装了，那么是不是更能够增加CPU的散热效果？

其实，这对于CPU的散热效果帮助并不大，CPU的散热主要还是要靠散热片上的风扇，其他风扇的风力根本无法到达，顶多只是帮助电脑主机内部空气的对流而已。

在ATX规格中，CPU的摆放位置被设计在电源的风扇口，希望能藉以帮助CPU散热。这样的做法，讲难听一点，根本就没有用，因为有些电源风扇吹出来的风根本就过于微弱，无法吹到CPU上，这与CPU的散热毫无关系可言。所以你多装几只风扇顶多也只是帮助主机内部的散热，基本上，它对CPU的散热并没有多大的帮助。

强劲风扇的判断依据

要判断风扇是否够强劲，转速是一个重要的依据。转得越快，风就越强，这是一定的，但是由于市面上的产品大多没有标示出风扇的规格，或是标示不实，例如有的甚至还夸张地标示到6000RPM，但其实大概只有4000RPM左右。所以在此告诉你一个简单的好方法，让你初步了解风扇的好坏，那就是看它的耗电功率。

你可以将风扇拆下，绝大多数的风扇都会在背面标示厂牌、型号、电压、甚至出厂日期（如图3）。目前586风扇使用的工作电压为12V，一般的耗电量约为0.9W，有些马达功率不足0.9W，甚至有的Pentium II散热片所使用的风扇也只有0.6W。其实我们也不能说这些风扇不好，假如你不超频，它完全可以胜任愉快，但如果你要超频，那么肯定不适合！因为风力太微弱，根本来不及把热带走。

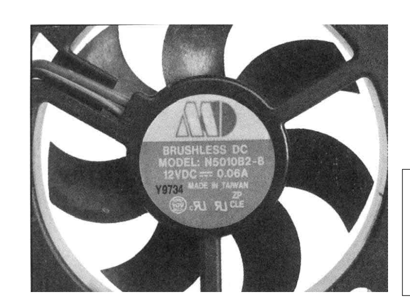


图3
风扇的背面轴心标示有厂牌及耗电量

直接目视法

当然最直接、最正确的方式就是直接拿来吹吹看，用手感觉风力，比较一下就知道了。另外，还有一个方法，就是用目视法，一个强劲的风扇在高速旋转时，它的扇叶看起来应该是静止不动的，也就是说，你应该看不到转动的痕迹。

风扇的品质及寿命

上面提到（3）风扇的性能，不过风扇的品质和寿命也是相当值得注意的，假如有一天你的风扇马达出了问题，不会动了，或者风扇的转动已经有点迟缓，那么CPU温度会节节升高，到最后必定使你的系统死机。

假如电脑在开机一段时间之后，便会遇到莫名其妙的死机，那么有可能是这个问题，这时候不妨看看风扇是不是坏了，或是线没有接好还是接触不良，这在实际中是有可能发生的。

第三章 电压对超频的影响

文/图 何 强

每颗CPU都有一个固定的工作电压，而为了超频，有时候必须要适当地增加电压。在本文中，我将介绍增加电压这个重要的超频技巧及需要注意的地方。

CPU电压有Vcore和Vio两种

在开始进入主题之前，让我们先来了解一下Vcore和Vio的差别。

CPU的电压可以分为Vcore和Vio两种，分别对应内频与外频。Vio(io是input和output的缩写)是CPU跟外部周边设备之间互相沟通时，传送外频讯号的电压，大致上是3.3V左右的固定值，而且无法调整。

Vcore则称为"核心电压"，是CPU内部核心维持正常工作用的电压值。而我们平常所称的"增加电压"一词，指的就是核心电压。过去CPU的Vcore和Vio相同，主板只需要提供一种电压供CPU使用，这就是"单电压"(Single Voltage)，例如:Pentium。后来为了减少CPU的耗电量及产生的热量，Vcore使用比Vio更低的电压，这时候主板就需要提供两种不同的电压供CPU使用，这就是"双电压"(Dual Voltage或Split Voltage)，例如:Pentium MMX。事实上，你不必去管什么双电压CPU、单电压CPU这种术语，它们之间最主要的差别，就是"核心电压"的不同而已，也就是Vcore，你只要记住各种CPU的核心电压值就可以了。

而主板上的Jumper所提供的电压设定，指的也就是这个Vcore。以Aopen AP5T-3为例，支持2.5/2.8/2.9/3.2/3.45/3.52V这几种电压，这些都是核心电压(Vcore)，你只要按照CPU的种类，选择正确的电压进行设定即可。表1是一些586 CPU的核心电压值，如果你要安装Pentium MMX，只需将Jumper插在2.8V;如果你要安装Cyrix 6x86MX，则要将Jumper插在2.9V，依此类推。总之，要将一颗CPU正确的安装到主板上，除了要设定外频及倍频外，另一个要设定的就是核心电压，且绝对不能设错，过高或过低都有问题。

表1 一些586 CPU的核心电压值

Intel	
Pentium Classic(P54C)	3.38(STD)或3.52(VRE)
IMPP 120	2.9
黑金刚	2.8
Pentium MMX(P55C)	2.8
AMD	
AMD 5K86	3.52
AMD K6-166/200	2.9
AMD K6-233	3.2
Cyrix	
Cyrix 6x86	3.52
Cyrix/IBM 6X86L	2.8
Cyrix 6x86MX	2.9

CPU的Vcore越来越低

降低CPU的核心电压，一直是CPU研究过程中所要努力的事情。Intel从过去到现在，一直都在设法将CPU的电压降低，从486时代的5V到586时代的3.3V，未来将达到2.5V，甚至2.0V的历史新低。这一切，都是为了将CPU的发展向前推进，在我们看到频率高达300MHz的Pentium Ⅱ所用的大散热片，就可以了解Pentium Ⅱ的耗电量，以及其所产生的热量有多么可怕了。

如果不降低电压，频率提升到400，甚至500MHz时，耗电量一定是更加的可怕，温度更吓人，这对CPU的研究将形成一大阻碍。但是电压也不是说降就降，电压太低，讯号太微弱，CPU的运算容易发生错误，或

是根本无法开机，因此要使用低电压，CPU一定得经过特别的研究设计，并一步一步着手进行。

为何需要增加电压

有了以上的概念，你应该就可以很清楚地了解，为何超频需要增加电压。必须提醒大家的是，这里所说的增加电压是指“核心电压”。

在超频的情况下，也就是内频增加了，例如：Pentium MMX 166超到233MHz，原来每秒进行166万次运算，但现在每秒却要进行233万次操作，因此，CPU讯号会更加紧凑。换句话说，变得比较模糊。因此可能会出错，出错就导致程序执行错误或死机了，这就表示超不上去。而在增加电压之后，高低电压的落差加大，水平面的讯号衰减靠垂直面来得到补偿，其讯号清晰度得到维持，这就是为什么超频需要增加电压的原因。

增压观念源自于Pentium

超频需要增加电压这个观念，是从586 Pentium才开始的。在586时期的初期，Pentium CPU主要有两种电压规格：一种是STD，一种是VRE。这两种电压规格，指的都是CPU能正常工作的电压范围，并不是指一个固定的值，STD是3.135~3.6V，VRE是3.4~3.6V。取其中间值，STD规格的供应电压，通常是3.3V；VRE则是3.5V。大部分的Pentium CPU都是STD规格，只需3.3V的电压，少数为VRE规格，这些Pentium CPU，在3.3V电压时讯号不够稳定，必须将电压提高到3.5V，如有些Pentium 166就是如此。所以，由这两种电压规格，已经可以看出电压与CPU频率之间的关系。

变电压CPU的出现使增压观念发扬光大

到了586后期，因为Pentium MMX等双电压CPU的出现，核心电压仅有2.8V，而主板上必须支持旧有的CPU，所以还留有3.3V及3.5V，再加上K6及6x86MX与Pentium MMX的电压又不同，所以造成主板上有许多组电压可供选择，有的主机板甚至提供2.0~3.5V的每隔0.1V之16段电压，电压分布范围广，一时之间，增加电压便成了超频中相当重要的技巧，并直接影响到CPU的超频极限。

电压的提高，使超频极限可以跟着提升，对Pentium等单电压CPU来说，STD规格的CPU使用VRE电压是绝对不会出事的，只是温度稍微升高一点点而已，但是对双电压CPU来说，例如核心电压仅有2.8V的Pentium MMX，假如使用太高的电压，不仅温度会升高，严重者可能会烧掉。

电压太高对CPU的影响

增加电压将会在两方面造成影响，一个是散热问题，另一个则是电压过高的问题。在散热问题方面，我以Pentium MMX 166为例，从166MHz超到262.5MHz，几乎是整整超了100MHz，并且将电压由标准的2.8V升高到3.4V，假设Pentium MMX 166的电耗是13.6W，当超到这种地步，估算的结果，电耗将激增到31.7W，足足是原来的两倍还多，当然，这是一个估算值，不过至少也有25W，所以，这势必要有更好的散热才行。用一个好的散热风扇，倒还是绰绰有余，所以散热并不是最大的问题，最大的问题反而在于电压本身。

电压过高的影响

每颗CPU都有一个标准的工作电压，这是一种电气规格。因此，升高电压一定会有一个限度，越接近这个限度，CPU损坏的机会就越大。然而，每个人最想问的就是，怎样的电压才算适当？电压太高又会造成怎样的影响？

目前采用CMOS或Bi-CMOS方式制作的IC，如果制造工艺(即通常所说的0.25、0.35微米这类的)越先进，其栅极氧化层越薄，加上太高的电压时，容易发生击穿的情形，一旦发生击穿的情形，轻则短期内不能正常工作，重则当场烧掉。而一颗CPU可以承受多高的电压，在制作时就已经决定，所以是看CPU的型号批号特性而定，并不是每一种CPU都可以承受过高的电压。

目前超频对CPU的伤害，除了过热所导致的电迁移现象毁损内部线路之外，另一个就是电压过高所造成的击穿，而这点比电迁移现象还要危险，因为电迁移现象只是一种慢性伤害，而电压过高可能马上就烧毁了。

板上的电压设计

一块典型的主板除了具有倍频和外频的Jumper之外，另外，还会有一组电压的Jumper，让使用者可以针对各种不同的CPU进行核心电压的调整。不过每一块板子在这方面的设计方式都不太一样。在最早期的主板，如FX主板，由于只支持Pentium等单电压CPU，所以，只有STD(3.38V)跟VRE(3.52V)两种电压可以选择，因为那时候，双电压CPU还未推出，主板的电压设计较为单纯。

到了后来随着Pentium MMX、K6、6x86MX等双电压CPU的推出，而且这些CPU的核心电压都不尽相同，

再加上原有的3.3V和3.5V，一时之间，主板的CPU供应电压多了好几组，而厂商在设计上也不太相同，主要有以下几种。

典型的设计

绝大多数的板子采用“一字排开”的方式，让使用者自行选择电压，例如建基的AP5T-3支持2.5/2.8/2.9/3.2/3.45/3.52V几种电压(如图1)，2.8是给Pentium MMX，2.9/3.2V是给AMD K6，3.45/3.52V则是给Pentium、6x86、K5等单电压CPU使用的，而2.5V则是为了适应未来的需求。不管你的CPU是单电压或是双电压CPU，需要哪一种电压就选哪种设定，从2.5V

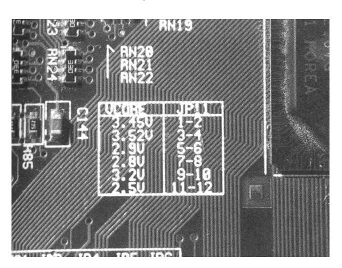


图1 典型的电压设计

到3.52V，任你挑选，非常简单，这就是一般最典型的设计。

主板电压的保护措施

但是这样的设计也有其缺点存在，由于Pentium MMX的工作电压为2.8V，因此，使用者如果看错Jumper或是疏忽，不慎使用到3.5V，可能会造成CPU毁损。反过来说，Pentium需要3.3V的电压，如果不小心设在2.8V，电压过低，讯号不够清晰，就会频频死机，这些都是可能发生的事情。

因此，为了避免使用者犯下这些错误，有些主板采取保护的措施，也就是将Jumper调法分成双电压CPU和单电压CPU两组，对单电压CPU只提供3.38V(STD)和3.52V(VRE)两种，而对双电压CPU最高只提供到3.2V，给AMD K6-233使用，如此一来，便不会发生上述的情况。华硕TX97就是一个最典型的例子，你可以看到3.1V和3.5V的Jumper设定相同，对单电压CPU来说，就是3.5V，但对双电压CPU则变成3.1V，不过这样的板子毕竟很少见。

表2　TX97的电压设定

Jumper设定	电压
12-23-12	2.5V/D
12-12-12	2.7V/D
23-23-23	2.8V/D
23-23-12	2.9V/D
23-12-12	3.1V/D*
12-23-23	3.4V/S
23-12-12	3.5V/S*

*D 表示双电压
*S 表示单电压

另外，升技的板子也采用了相同的思想，一旦BIOS侦测到CPU的类型，假如是Pentium等单电压CPU，核心电压选项仅提供3.38V及3.52V两种选择；若是Pentium MMX、K6等双电压CPU，则最高仅提供到3.2V。这样的设计方式，可能会对超频造成一些小小的限制，因为对Pentium MMX来说，最高只有3.2V可用，因此，无法使用3.3V或更高的电压，将CPU的可超性发挥到极限，不过在一定意义上来说，3.2V应该已经足够了。

16段电压的设计

一般的主板仅提供2.8/2.9/3.2/3.3/3.5V这几种电压值，3.3V/3.5V给单电压CPU，2.8/2.9/3.2V 给Pentium MMX等双电压CPU使用，这些是典型的板子。但是有些主板支持2.0～3.5V每隔0.1V共16段电压，供使用者选择。例如：HOT-569，或精英P5SD-B(如图2)，这对于超频者来说，是一项不可多得的设计，因为超频需要增加电压，但电压太高又会对CPU造成伤害，因此这种设计，可让你尽可能地压低电压的变动范围，以找到最适当的设定。



图2 精英P5SD-B 16段电压设计图

(上接139页)

http://www.fastgraphics.com/zip/mick022s.zip

nVIDIA Riva 128

Riva 128可谓是目前最走红的显示芯片了，这儿有一个适用于它的Tweak程序。

http://www.fastgraphics.com/zip/nv3tweak.zip

其它显示芯片　使用其它显示芯片的朋友怎么办呢？别急，这里还有一个超频程序，适用于Cirrus Logic、S3、Tseng和Trident等多种显示芯片。

http://www.fastgraphics.com/zip/mclk093b.zip

Powerstrip也是一个很强大的显示卡、显示器设置软件，适用于多种显示卡，玩！

http://www.zg169.net/~zxli/software/video/pstrip.exe

最后忠告各位，超频后一定要注意散热，买个大号风扇什么的，千万别让显示卡累着了。

我的个人网站地址是http://zxli.yeah.net或http://www.zg169.net/~zxli，上面有几个显卡超频软件可供大家直接下载。

第四章 又玩“芯”跳

——浅谈显示卡超频

文/李振欣

各位一不怕（CPU）热、二不怕死（机）的骨灰级DIY玩儿家们，大家在经历了一个夏天的心（芯）跳后，有何感受？什么，玩游戏、做3D还不够快？也是，随着3D游戏和3D软件的不断发展，画面质量越来越好，对机器的要求也越来越高。CPU、显存和显示芯片之间传送的数据成倍的增加，显示卡的处理速度开始成为提高性能速度的瓶颈。

怎样才能提高显示卡的性能呢？换一块最新的显示卡肯定是可以解决问题的，但是我们这些DIY族兜儿里少的就是银子。没办法，只好想办法利用现有资源，最大限度的“压榨”出显示卡的潜能。超频是我们DIY族的看家本领，CPU超得差不多了，我们来研究研究显示卡吧。

首先，我们来看看显示卡上什么部件能超频。显示卡上影响性能的部件有两个，显存和显示芯片，只要提高这两个部件的速度，我们就能获得性能的提升。对于大多数显示卡，显存的速度是可以通过软件调节的。厂家在设置显存速度的默认值时，一般都比较保守，为的是工作稳定。一般的超频原则是，不要超过默认值的1.15倍。而对于显示芯片的速度，并不是所有的显示卡都能用软件调整，如果能调整，不要超过默认值的1.25倍。

好了，闲话少说，接下来，我们就来看看常见显示卡（按显示芯片分类）的超频方法。

3Dfx Voodoo 系列

在你的autoexec.bat里加入下面几句话

SET SST_GRXCLK=XX （XX是速度，默认值是50，不要超过60）

SET SST_FASTMEM=1

SET SST_FASTPCIRD=1

SET SST_PCIRD=1

SET SST_VIDEO_24BPP=1

SET FX_GLIDE_SWAPINTERVAL=0

SET SST_SCREENREFRESH=60

SET SST_SWAP_EN_WAIT_ON_VSYNC=0

Voodoo的超频软件--tweakit complete和tweakit update

http://www.arctic.net/~bgalm/setuptweakit.exe

http://www.arctic.net/~bgalm/updatetweak.exe

Voodoo2 的超频软件--Voodoo 2 Speed(可将Voodoo2 超到90MHz到100MHz之间)

http://www.fastgraphics.com/zip/v2speed.zip

3Dlabs Premedia 2

用Regedit打开注册表，寻找“systemclock”。找到的默认值应该是53h（16进制），改成60h（16进制）应该没问题的。这些数值的单位都是Mhz，代表显存的速度单位。

ATI Rage系列下载一个专用的超频软件--Rage 2 Tweaker

http://www-student.lboro.ac.uk/~conb/rage/Rage2twk.zip

这个软件能使你的ATI Rage系列显示卡的性能最多提升到50%以上！

Trident 9750

打开注册表，依次打开Local_Machine、Software、Trident Microsystems和D3Dperformance。修改其中的D3Dperf值（最大可到7）和CkBilinerOn值（最大2），你会发现性能有明显提高。

Matrox MGA系列

Mistique用户请下载MYSTCLK软件。

http://www.fastgraphics.com/zip/myck031.zip

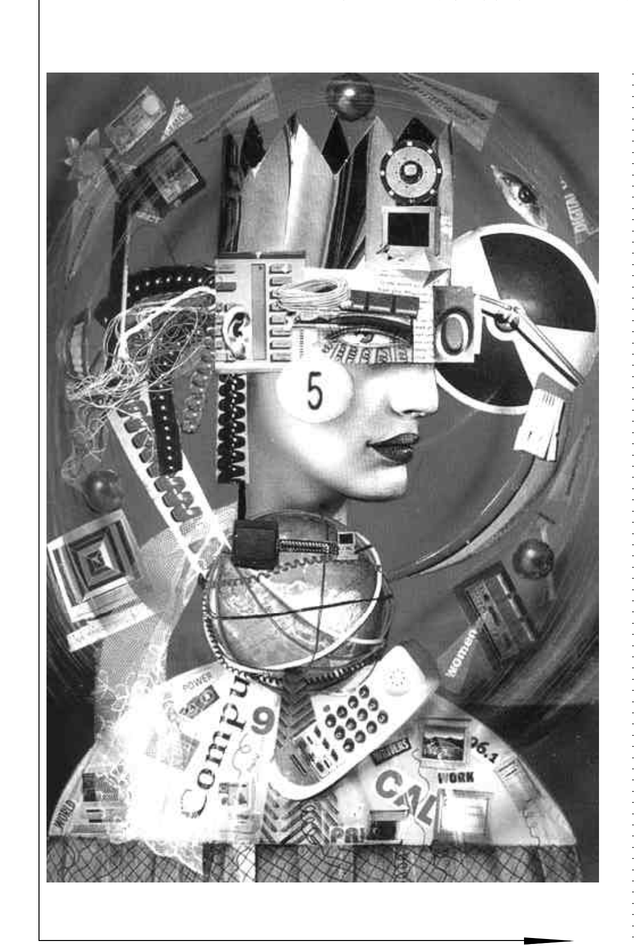
拥有扩展卡的用户请下载MYSTCLK图像用户接口扩充。

http://www.fastgraphics.com/zip/mystclkfe.zip

对于Millennium / Millennium II的用户，同样下载。 （下转138页）

软硬兼施

学电脑、用电脑，软硬兼施最好！
相信广大电脑发烧友对此的理解比我们更为透彻。
下面的内容将带领你走向这一超然境界。

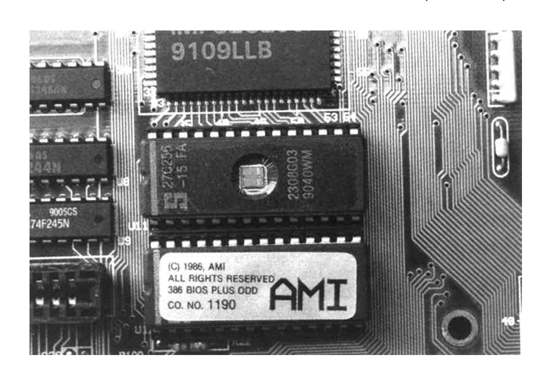


内容导读：

第一章　BIOS 设置不求人

第一节 从头认识 BIOS

BIOS，即微机的基本输入输出系统(Basic Input-Output System)，是集成在主板上的一个ROM芯片，其中保存有微机系统最重要的基本输入/输出程序、系统信息设置、开机上电自检程序和系统启动自举程序。在主板上可以很清楚地看到BIOS ROM芯片(如下图)。



BIOS是个人电脑硬件与应用程序之间非常重要的界面。它负责开机时对系统的各项硬件进行初始设置和测试，以确保系统能够正常工作。若硬件不正常则立即停止工作，并把出错的地方告知使用者。一块主板性能优越与否，很大程度上取决于板上的BIOS管理功能是否先进。

常见BIOS芯片的识别

主板上的BIOS ROM芯片是主板上唯一贴有标签的芯片，一般为双列直插式封装(DIP)，上面印有“BIOS”字样。虽然有些BIOS芯片上没有明确印出“BIOS”，但凭借外贴的标签也能很容易地将它认出来。

586以前的BIOS多为可重写EPROM芯片，上面的标签起着保护BIOS内容的作用(紫外线照射会使EPROM内容丢失)，不能随便撕下。586以后的BIOS ROM多采用EEPROM(电可擦写只读ROM)，通过跳线开关和系统配带的驱动程序盘，可以对EEPROM进行重写，方便地实现BIOS升级。常见的BIOS芯片有AMI、Award、Phoenix等，在芯片上都能见到厂商的标记。

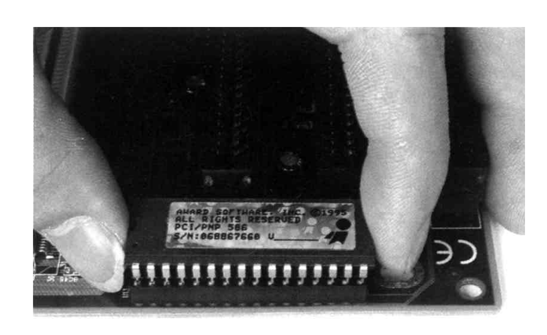
BIOS与CMOS辨异

CMOS--互补金属氧化物半导体的缩写,其本意是指制造大规模集成电路芯片用的一种技术或用这种技术制造出的芯片,在这里是指微机主板上的一块可读写的RAM芯片。里面装着关于系统配置的具体参数，其内容可通过程序进行读写。它靠系统电源和后备电池供电，系统掉电后信息也不会丢失。

BIOS与CMOS既相关又不同：BIOS中的系统设置程序是完成参数设置的手段；CMOS RAM是设定系统参数的存放场所，是结果。由于它们跟系统设置都密切相关，故有BIOS设置和CMOS设置的说法。完整的说法应该是“通过BIOS设置程序对CMOS参数进行设置”。BIOS设置与CMOS设置都是其简化的叫法，指的是一回事。但是BIOS与CMOS却是完全不同的两个概念，不可混淆。

BIOS系统设置程序

微机部件配置情况是放在一块可读写的CMOS RAM芯片中的，它保存着系统CPU、软硬盘驱动器、显示器、键盘等部件的信息。关机后，系统通过一块后备电池向CMOS供电以保持其中的信息。如果CMOS中关于微机的



第二节 Pentium II电脑主板BIOS系统的设置及分析

文/崔伟杰

Pentium II电脑由于集成了最先进的硬件技术，所以如何最大程度地利用系统的资源和强大的功能，充分挖掘硬件的潜力，成为电脑配置的一个重要问题。一般电脑主板厂商都为用户提供了BIOS的缺省设置（即：LOAD BIOS DEFAULTS ），但其参数设置是保守设置，而非最优化设置，不能充分发挥Pentium II多媒体电脑系统的性能，所以有必要对BIOS参数进行调整。

下面以较为流行的华硕P2L97 AGP主板（采用AWARD BIOS）为例，对BIOS参数关键设置项目进行分析。

当开机自检后按“DEL”键进入BIOS设置程序主菜单：

STANDARD CMOS SETUP（标准CMOS设置）
BIOS FEATURES SETUP（BIOS特征设置）
CHIPSET FEATURES SETUP（芯片组特征设置）
POWER MANAGEMENT SETUP（能源管理设置）
LOAD BIOS DEFAULTS （装载BIOS初始值）
LOAD SETUP DEFAULTS（装载SETUP初始值）
SUPERVISOR PASSWORD（管理员口令）
USER PASSWORD（用户口令）
IDE HDD AUTO DETECTION（IDE硬盘自动侦测）
SAVE & EXIT SETUP（存盘并退出）
EXIT WITHOUT SAVING（不存盘退出）

配置信息不正确，会导致系统性能降低、零部件不能识别，并由此引发一系统的软硬件故障。在BIOS ROM芯片中装有一个程序称为“系统设置程序”，就是用来设置CMOS RAM中的参数的。这个程序一般在开机时按下一个或一组键即可进入，它提供了良好的界面供用户使用。这个设置CMOS参数的过程，习惯上也称为“BIOS设置”。新购的微机或新增了部件的系统，都需进行BIOS设置。

什么情况下需要进行BIOS设置？

进行BIOS(CMOS)设置是由用户人工完成的一项十分重要的系统初始化工作。在以下情况时，必须进行BIOS设置。

一、新购微机

新买的微机必须进行CMOS参数设置以便告诉计算机整个系统的配置情况。即使带PnP功能的系统也只能识别一部分计算机外围设备，而诸如硬盘参数以及当前日期、时钟等基本资料还必须由用户亲自动手设置。

二、新增设备

很多新添或更新的设备，计算机不一定能认识，必须通过CMOS设置通知它。另外，新增设备与原有设备之间的IRQ、DMA冲突也要通过BIOS设置来排除。

三、CMOS数据意外丢失

意外条件造成CMOS数据丢失，如系统后备电池失效、病毒破坏了CMOS数据程序、意外清除了CMOS参数等。碰到这些情况，只能重入BIOS设置程序进行CMOS设置。

四、系统优化

BIOS中的设置对系统而言不一定是最优的，如内存读写等待时间、硬盘数据传输模式，可能要经过多次试验才能达到性能最佳的组合。

另外，内/外CACHE的使用、节能保护、电源管理乃至开机启动顺序都对你的计算机的性能有着影响，这些也都必须通过BIOS来设置。

BIOS设置对计算机既重要也必要，每个用户都应掌握一些基本的BIOS设置技巧，以备不时之用。常见的BIOS芯片有AMI、Award、Phoenix等。在接下来的文章中，我们将分别对不同类型的BIOS设置做较为详尽的介绍。

第二节 Pentium II电脑主板BIOS系统的设置及分析

文/崔伟杰

Pentium II电脑由于集成了最先进的硬件技术，所以如何最大程度地利用系统的资源和强大的功能，充分挖掘硬件的潜力，成为电脑配置的一个重要问题。一般电脑主板厂商都为用户提供了BIOS的缺省设置（即：LOAD BIOS DEFAULTS ），但其参数设置是保守设置，而非最优化设置，不能充分发挥Pentium II多媒体电脑系统的性能，所以有必要对BIOS参数进行调整。

下面以较为流行的华硕P2L97 AGP主板（采用AWARD BIOS）为例，对BIOS参数关键设置项目进行分析。

当开机自检后按“DEL”键进入BIOS设置程序主菜单：

STANDARD CMOS SETUP（标准CMOS设置）
BIOS FEATURES SETUP（BIOS特征设置）
CHIPSET FEATURES SETUP（芯片组特征设置）
POWER MANAGEMENT SETUP（能源管理设置）
LOAD BIOS DEFAULTS （装载BIOS初始值）
LOAD SETUP DEFAULTS（装载SETUP初始值）
SUPERVISOR PASSWORD（管理员口令）
USER PASSWORD（用户口令）
IDE HDD AUTO DETECTION（IDE硬盘自动侦测）
SAVE & EXIT SETUP（存盘并退出）
EXIT WITHOUT SAVING（不存盘退出）

配置信息不正确，会导致系统性能降低、零部件不能识别，并由此引发一系统的软硬件故障。在BIOS ROM芯片中装有一个程序称为“系统设置程序”，就是用来设置CMOS RAM中的参数的。这个程序一般在开机时按下一个或一组键即可进入，它提供了良好的界面供用户使用。这个设置CMOS参数的过程，习惯上也称为“BIOS设置”。新购的微机或新增了部件的系统，都需进行BIOS设置。

什么情况下需要进行BIOS设置?

进行BIOS(CMOS)设置是由用户人工完成的一项十分重要的系统初始化工作。在以下情况时，必须进行BIOS设置。

一、新购微机

新买的微机必须进行CMOS参数设置以便告诉计算机整个系统的配置情况。即使带PnP功能的系统也只能识别一部分计算机外围设备，而诸如硬盘参数以及当前日期、时钟等基本资料还必须由用户亲自动手设置。

二、新增设备

很多新添或更新的设备，计算机不一定能认识，必须通过CMOS设置通知它。另外，新增设备与原有设备之间的IRQ、DMA冲突也要通过BIOS设置来排除。

三、CMOS数据意外丢失

意外条件造成CMOS数据丢失，如系统后备电池失效、病毒破坏了CMOS数据程序、意外清除了CMOS参数等。碰到这些情况，只能重入BIOS设置程序进行CMOS设置。

四、系统优化

BIOS中的设置对系统而言不一定是最优的，如内存读写等待时间、硬盘数据传输模式，可能要经过多次试验才能达到性能最佳的组合。

另外，内/外CACHE的使用、节能保护、电源管理乃至开机启动顺序都对你的计算机的性能有着影响，这些也都必须通过BIOS来设置。

BIOS设置对计算机既重要也必要，每个用户都应掌握一些基本的BIOS设置技巧，以备不时之用。常见的BIOS芯片有AMI、Award、Phoenix等。在接下来的文章中，我们将分别对不同类型的BIOS设置做较为详尽的介绍。

主菜单各部分设置详述如下:

一、STANDARD CMOS SETUP(标准CMOS设置)

这部分可设置系统的日期、时间及基本的硬件配置和错误处理方法。

1.Date:此项用以设置系统的当前日期,格式为“月/日/年”,用Page Up/Page Down或+/-键选择其值大小。

2.Time:此项用以设置系统的当前时间,格式为“时/分/秒”,用Page Up/Page Down或+/-键设定时间的大小。

3.Hard Disk Driver:硬盘设置项目。在主板上提供了primary和secondary 两个IDE设备插槽,而每个IDE设备插槽可连接两个IDE设备: 一个是master,另一个是slave,所以最多可连接四个IDE硬盘或其他IDE设备,即:primary master、primary slave、secondary master、secondary slave。

硬盘参数值包括:柱面数(CYLS)、读写磁头数(HEAD)、写前补偿(PRECOMP) 、登陆区(LANDZ)、扇区数 (SECTOR)以及MODE。SIZE会依据其他参数的设定而自动调整。而MODE项目则是专门针对IDE硬盘设计的。MODE有三种设定值: Normal,Large,LBA或设成Auto。528MB以下的硬盘用Normal。528MB以上,且支持Logical Block Addressing(LBA)用LBA,否则用Large。Large并不常见,只用在MS-DOS下。

硬盘参数设置时,可将其TYPE值置为“AUTO”,这样系统在开机自检时会自动侦测到,也可用主菜单“IDE HDD DETECTION”选项来检测硬盘。

4.Drive A/Drive B:此项目可设置软驱A和软驱B。其值有:360KB,5.25英寸;1.2MB,5.25英寸;720KB,3.5英寸;1.44MB,3.5英寸;2.88MB,3.5英寸;NONE。用左右方向键相互切换。

5.Floppy 3 Mode Support:指日本标准的软盘机--1.2MB,3.5英寸。可设定的值为Drive A,Drive B,Both,Disable。对我国用户来说,应采用系统默认的Disable。

6.Video:设置系统的显示模式。一般应设置为EGA/VGA。

7.Halt On:此项设置决定何时系统要停止工作。设置为:All Errors。

二、BIOS FEATURES SETUP(BIOS特征设置)

1.Virus Warning:这项功能是当外部程序企图写入硬盘引导扇区或文件分配表时,会发出警告,看到警告后你可让程序继续进行,或用干净系统软盘开机重新启动。一般在安装操作系统时,为避免冲突和安装失败应将本功能置为“disable”。

2.CPU Level 1 Cache/CPU Level 2 Cache:

这二个选项可设为“Enable”,前者为一级缓存即CPU内置高速缓存,后者为二级高速缓存即CPU的外部高速缓存,二者都可提高系统的运行性能。

3.BIOS Update:设置为Enable,可对BIOS进行升级处理。

4.CPU Fast String:设置为Enable,以确保系统运行时以最高时钟频率工作。

5.Quick Power On Self Test:设置为Enable。该功能是为系统开机自检时,跳过内存的二、三、四次测试,以加速Post的时间。

6.HDD Sequence SCSI/IDE First:一般设置为IDE。当系统同时有SCSI 和IDE硬盘时,IDE硬盘做为系统引导盘。如果设置SCSI时,则指定SCSI硬盘做为系统启动盘。

7.Boot Sequence:如设置为(C,A),系统将先在C盘启动,省去了对A驱的检测,加快了系统启动速度。可设置启动的方法还有: CDROM,C,A;A,C;A,CDROM, C;等。

8.Boot Up Floppy Seek:可设置为Disable,如设成Enable系统自检时会寻找一次A驱动器,延迟了系统启动时间。

9.Floppy Disk Access Control:设置成(R/W)状态,这样可使软驱处于可读写状态,如设成Read Only状态,软驱只读不能写入,可保护磁盘上数据不被破坏。

10.IDE HDD Block Mode Sectors:选项有HDD MAX,Disable,2,4,8,16,32设定值,应选定HDD MAX,这样可使硬盘以每次传输多个扇区数据方式来加速硬盘存取速度,一般IDE硬盘皆支持该功能。

11.Security Option:该项功能是让用户选择启动口令方式。如选system,则系统在每次开机时,在屏幕上提示用户输入口令。如选Setup,则系统要求用户进入BIOS系统设置时输入口令。

12.PS/2 Mouse Function Control:设置为Auto,可让系统在开机自检时自动检测PS/2 Mouse,如果测到了,则将IRQ12给PS/2 Mouse使用,否则IRQ12将留给其它扩充卡使用。

13.PCI/VGA Palette Snoop:意为VGA调色板监测,如果机器内安装了非标准的VGA卡(如MPEG或图形加速卡),在Window95操作系统中运行时会有颜色不正确现象,选Enable后,可改善这种现象。

14.OS/2 Onboard Memory>64M:如果用户采用OS/2 系统且内存超过64MB 时,则应将该项目设成Enabled。

15.Video ROM BIOS Shadow:应设置为Enabled。该项目允许将Video BIOS从视频ROM加载到主机的Shadow RAM中，由于Shadow RAM的物理偏址与对应的ROM相同，当需访问BIOS时，只需访问影子内存（Shadow RAM）即可，从而提高了电脑显示速度。

16.C8000-CBFFF TO DC000-DFFFF:设置为enable后，可将该RAM区域用作影子内存，并将扩展卡上的ROM内存映射到RAM中运行，如网卡、解压卡等，以提高运行速度。

17.Boot Up Numlock Status:本项目有ON,OFF两个设置状态。当设为ON时，开机后启动键盘上Number-lock功能。

18.Typematic Rate Setting:击键速度设置。一般无需设置，采用机器默认值Disable。

三、CHIPSET FEATURES SETUP(芯片组特征设置)

芯片组用于处理CPU对内存、高速缓存、PCI扩充卡、ISA扩充卡、硬盘等外设的操作。用于Intel Pentium Ⅱ主板的芯片组主要有:支持66MHz外部时钟频率的440LX芯片组和支持100MHz外部时钟频率的440BX芯片组，芯片组的工作性能决定了主板的性能，所以芯片组的设置显得意义重大。

1.Auto Configuration:一般设为60ns DRAM,这样机器自动对60ns的内存模组有关设置项目(从SDRAM Configuration到Graphics Aperture Size)作最优化设定,勿需手动设置。

2.Video Memory Cache Mode: 设置为USWC。USWC(Uncacheable Speculative Write Combining)是一种新的Pentinm CPU视频存储器快速存取技术，它可让数据显示速度加快，如果显示卡不支持该技术，此项应设为UC(Uncacheable)。

3.PCI 2.1 Support:该项目可设置是否对PCI总线2.1版支持，应设为Enable。

4.Onboard FDC Controlled:一般设为Enable,这样可允许软驱接到主板上的软驱接口上。如果选Dis-able,则是允许将软驱接到扩充卡上。

5.Onboard FDC Swap A&B:将软驱的顺序互换。

6.Onboard Serial Port1:默认值3F8H/IRQ4，本项目允许设置串口1的中断地址，可设为：3F8H/IRQ4,2F8H/IRQ3,3E8H/IRQ4,2E8H/IRQI0及Disable。

7.Onboard Serial Port2:默认值2F8H/IRQ3，本项目可设置串口2的中断及地址，可设成3F8H/IRQ4,2F8H/IRQ3,3E8H/IRQ4,2E8H/IRQI0及Disable。

8.Onboard Parallel Port:系统内定值为378H/IRQ7， 该项目是设置并行口的中断与地址，可设成3BCH/IRQ7,378H/IRQ7,278H/IRQ5及Disable，如果机器上安装并行口I/0卡，不要与该设置冲突。

9.Parallel Port Mode: 该项目有四个选项:Normal、EPP、ECP、ECP+ EPP,Normal表示单向正常速度; EPP 表示双向下的最大速度;而ECP表示在双向下比EPP更快的速度; ECP+EPP表示在正常速度下以Two-Way的模式运行。一般设置为ECP+EPP。

10.ECP DMA Select: 本项可设为DMA Channel 1或3，该功能只在Parallel Port Mode选ECP或ECP+EPP的模式时有效。

11.UART2 Use Infrared: 该项设为Enable时，系统会启动主板上的红外线功能，并将主板第二个串口设置为支持红外线的设备。此时如果将第二串口作Com2,Com2将失去作用，所以应将Onboard Serial Port2设置为Disable。

12.On Board PCI IDE Enable:应设为Both，即使主板上的两个IDE接口都能使用，如选择Disable Both，系统将IDE 设备接口处于不能使用状态，但系统可以用 SCSI设备。该项还有Enable Primasy IDE Channel，Secondary IDE Channel两项，分别设置第一、第二IDE硬盘接口处于能使用状态。

13.IDE 0 Master/Slave PIO/DMA Mode,IDE 1 Mas-ter/Slave PIO/DMA Mode: 应设为Auto,因为每个IDE接口（0,1）都有Master和Slave两个IDE 设备，而每个IDE设备都有自己的Mode Timing(0,1,2,3,4)，所以四个设备须独立设定， 设Auto值后,可自动优化配置IDE设备。

四、POWER MANAGEMENT SETUP（能源管理设置）

对该部分正确设置可减少电源消耗，延长系统中各部件的使用寿命，即系统在一段时间不被使用后，自动关闭屏幕以及硬盘，并设置电脑开启时间及Modem唤醒功能等。在使用该部分功能时，应在DOS系统的Config.Sys文件中加上C:\DOS\POWER.EXE;在Window95系统中，打开控制面板中的电源，设置节能模块。

1.Power Management:该项可让系统来控制电源的消耗，有三个选项：Max Saving、Min Saving、User Define。第一选项为系统停用10 秒钟后进入节能模式，第二选项为系统停用1小时后进入节能模式，第三选项为用户自定义方式，由用户自己设定时间。

2.Video off Option:该项目决定系统在何状态下将屏幕关闭，应选择挂起和待命状态关闭(Susp,Stby->Off)。其它选择有：挂起状态关闭(Suspend->Off)，不关闭（Always On)。

3.Video off Method: 该项是选择屏幕关闭的方法。一般选用V/H SYNC+Blank选项，其功能为：将

屏幕变为空白并停止垂直和水平扫描。其它选择项功能是：DPMS（Display Power Management System）是用BIOS控制支持DPMS节电功能的显示卡；Blank Screen将屏幕变为空白，主要用于不支持绿色节能技术的显示器。需注意的是，选择了该项目的屏幕关闭方法后，Windows 95下的屏幕保护程序不能运行。

4.HDD Power Down:系统在一段时间不动作后，将停止IDE硬盘工作，并将硬盘变成最低电源消耗模式（Lowest Power Consumption Mode）。时间可设置为1～15分钟。当系统接收到外部信号时（如按键），会从节电模式回复正常状态。

5.Doze Mode,Standby Mode,Suspend Mode:意为打盹状态、等待状态、挂起状态，可根据Power Management选项所设置的时间进入该状态。

6.PWR Button <4 secs：为选择ATX开关按钮按下后不足四秒时的系统状态。选Soft off,表示系统关机；选Suspend,表示系统进入睡眠状态。但不管做何设置，如果按下ATX开关超过四秒，系统将关机。

7.PWR Up On Modem Act：设置为Enable,将允许Modem在接收到信号后，电脑从关机状态下启动，需注意的是，当系统处于Soft-off状态时，不要开关Modem，因为有些Modem会因开关电源而发出响铃信号，误导系统开机。

8.AC PWR Loss Restart：该项目让您决定当电源断电后，再供电时电脑是否自行重新启动，可设置为Disable,即关机。

9.Automatic Power Up：选择每天的固定开机时间。如选择Disable，则在每天任何时刻都可开机。

五、PNP AND PCI SETUP(即插即用与PCI的设置)

1.PNP OS Installed:应设置为Yes。PNP是现代计算机的一种设备标准，由于Windows 95系统支持即插即用功能，则所有的中断由操作系统来安排。如果操作系统不支持即插即用功能，就设置为No。

2.Slot 1(Right) IRQ/Slot2 IRQ/Slot3 IRQ/Slot4(Left)IRQ:应都设置为Auto,让系统自动分配PCI插槽用哪个中断，其它可设置值：5,7,9,10,11,12,14,15。

3.IRQ XX Used By ISA：本项可指定IRQ固定分配给非PNP的ISA扩充卡，设置为No/ICU时，表示将IRQ的分配交给ICU（ISA CONFIGURATION UTILITY）来设置。如果ISA卡需固定的IRQ,又不能给ICU分配，则将IRQ的设置设为Yes。

4.DMA X Used By ISA :该项可指定DMA 通道分配给非PNP 的ISA 卡。设置为No/ICU时，则将DMA的分配交给ICU设置。如果ISA卡需固定的DMA，又不能让ICU分配则将DMA的设置改为Yes。

5.SYMBIOS SCSI BIOS:设置为Auto,可启动主板上的SYMBIOS SCSI BIOS。

六、LOAD BIOS DEFAULTS（装载BIOS初始值）

该项用于修改BIOS时装载BIOS ROM的初始值,该设置为保守设置,不是最优化设置,所以将关闭系统的高速设置。运行该选项不会改变STANDARD CMOS SETUP的值。

七、LOAD SETUP DEFAULTS(装载SETUP初始值)

该选项允许用户装载系统的初始设置值,这些值是针对系统的优化设置值。运行该选项不会改变STANDARD CMOS SETUP的值。

八、SUPERVISOR PASSWORD（管理员口令）

该口令设置是针对系统启动及进入BIOS SETUP时作的口令保护，口令字最多含八个数字或符号,且有大小写之分。设置该项必须在BIOS FEATURES SETUP选项的Security Option设置中选“Setup”。

九、USER PASSWORD（用户口令）

该口令设置是针对系统启动时作的口令保护，口令字最多含八个数字或符号,且有大小写之分。必须在BIOS Features Setup选项的Security Option设置中选“System”后,才能设置该项目。

十、IDE HDD AUTO DETECTION（IDE硬盘自动侦测）

选用该项目后，BIOS会自动侦测连接在IDE口上的所有硬盘参数并将数据传入“Standard CMOS Setup”中的“Hard Disks”设置参数中。

十一、SAVE & EXIT SETUP（存盘并退出）

执行该项目后,系统将修改过的设置值存入CMOS存储器中,并退出BIOS设置程序。

十二、EXIT WITHOUT SAVING（不存盘退出）

执行该项目后,系统不将修改过的设置值存入CMOS存储器中,并退出BIOS设置程序。

第三节　基于MVP3芯片组的主板BIOS设置

文／崔伟杰

基于VIA Apollo MVP3芯片组的主板支持100MHz的外频及Socket 7 CPU插口，它与带有3D功能的K6-2 CPU及PC100内存条配合使用，其性能可与带有Pentium Ⅱ CPU的440BX主板媲美，且价格也不高。下面以磐英EP-58MVP3E-M主板为例介绍此类BIOS的参数设置。

此类BIOS的STANDARD CMOS SETUP（标准CMOS设置）部分与基于Pentium Ⅱ的主板BIOS极为相似，这里略过不谈。

BIOS FEATURES SETUP（BIOS特征设置）

1.Virus Warning(病毒报警):在系统启动时或启动后，任何企图修改系统引导扇区或硬盘分区表的动作都会使系统暂停并出现错误信息，这样你可用杀病毒软件检测或消除病毒。

Enabled:出现修改引导扇区或分区表信息的动作后系统自动报警。

Disabled:出现企图修改引导扇区或分区表信息的动作后系统不自动报警。

2.CPU Internal Cache/External Cache(CPU内部缓存／外部缓存):将内部缓存和外部缓存设为Enable后，将加速内存的存取，提高系统运行性能。

3.Quick Power On Self Test(快速开机自检):该项目可加速开机后的自检，如果设为Enable，BIOS将缩短或跳过一些自检项目。

Enabled:使用快速开机自检。

Disabled:正常开机自检。

4.Boot Sequence(启动顺序):

该项目决定由哪个驱动器首先引导操作系统。

A,C:系统先从A盘启动。

C,A:系统先从C盘启动。

5.Swap Floppy Drive(交换软驱):如果有两个软驱，该功能可交换两个物理驱动器A和B。

Enabled:软驱A和B在操作系统中将被交换。

Disabled:软驱A和B不交换。

6.Boot Up Floppy Seek(软驱检测):开机自检时，BIOS将测定安装的软驱是40磁道还是80磁道，360k的是40磁道，其余为80磁道。

Enabled:BIOS将搜索软驱并测定其磁道数。

Disabled:BIOS将不搜索软驱类型。

7.Boot Up Numlock Status(启动时数字键状态):系统启动后键盘右边小键盘是数字还是方向状态。

On:键盘右部小键盘是数字键。

Off:键盘右部小键盘是方向键。

8.Boot Up System Speed(系统启动后速度):选择系统速度，系统启动后 将按选定速度运行。

High:设置为高速。

Low:设置为低速。

9.Gate A20 Option(A20门选择):该项目是选择有关系统存取1MB以上内存（扩充内存）的方式，默认值为Fast。

Normal:A20信号由键盘控制器或芯片组来控制。

Fast:A20信号由92口或芯片组指定方式控制。

10.Typematic Rate Setting(击键速率设置)。

Enabled:启用击键率和击键延迟程序。

Disabled:不启用击键率和击键延迟程序。

11.Typematic Rate(击键率选择):选择每秒可击多少个字符，默认值为6。

12.Typematic delay(击键延迟设置):选择输入的两个字符间的时间，默认值为250ms。

13.Security Option(安全选择):

该项目可限制进入系统或设置BIOS，默认值为Setup。

System:如果不能键入正确的密码，则无法进入系统及设置程序。

Setup:如果不能键入正确密码，则可进入系统但无法进入设置程序。

14.PCI/VGA Palette Snoop(PCI/VGA调色板监测)。

该项设置控制主PCI VGA控制器与ISA视频卡共享

一个调色板，使与VGA不兼容的图形显示控制器获得VGA 控制器的输出，这样可提供启动信息并与VGA兼容。

Enabled:启用PCI/VGA Palette Snoop功能。

Disabled:不启用PCI/VGA Palette Snoop功能。

15.Video BIOS Shadow(视频BIOS映射):该设置可将视频BIOS映射至系统内存，视频影子内存将增加视频显示速度。

Enabled:使用视频影子内存。

Disabled:不使用视频影子内存。

16.C8000-CBFFF Shadow/CC000-CFFFF Shadow/D000-D3FFF Shadow/D8000-DBFF

Shadow:该项目决定是否以16KB或32KB/每数据单元将ROM映射至系统RAM。

Enabled:启用影子内存。

Disabled:不用影子内存。

CHIPSET FEATURES SETUP (芯片组特征设置)

该部分主要对系统的内存、CPU、Cache、AGP等有关内容进行设置。由于芯片组工作性能决定了主板性能，所以对芯片组优化设置可加快系统运行。

1.DRAM Timing(动态内存速度):设置Fast Page Mode/EDO DRAM 的速度，可设置为60ns。

2.SDRAM Cycle length(同步动态内存周期长):

该项设置同步动态内存的C A S 延迟时间(Latency)和RAS至CAS的延迟时间，默认值为2个时钟周期(2HCLKS)。

3.DRAM Read Pipeline(动态内存管线功能):

Enabled:启用DRAM读周期的管线功能，将同步Cache打开使用。

Disabled:正常设置。

4.Sustained 3T Write:该项目设置系统L2 Cache的动态回写或写通方式，由CPU来选择，默认值为回写方式。

Disabled:写回方式L2 Cache。

Enabled:通写方式L2 Cache。

5.Cache RD+CPU Wt Pipeline(Cache读和CPU写管线功能):该项目默认值为Enabled。

Enabled:启用Cache读和CPU写周期的管线功能。

Disabled:正常设置。

6.Cache Timing(Cache速度):默认值为Fastest，以加快VGA速度。

Fast:Cache突发方式速度＝31112111

Fastest:Cache突发方式速度＝31111111

7.Video BIOS Cacheable(视频BIOS加载至高速缓存):

该项目设置将视频BIOS映射至DRAM及高速缓存中，以加快视频显示速度。如设成Disabled，则视频BIOS会被映射至DRAM中。 其默认值为Enabled。

8. System BIOS Cacheable(系统BIOS 加载至高速缓存)：其原理同Video BIOS Cacheable，其默认值为Disabled。

Enabled:将系统BIOS ROM映射至Cache的F0000h-FFFFFh。

Disabled:正常设置。

9.Memory Hole at 15M-16M(设置15M-16M间内存空洞)：默认值为Disabled。

该设置是将系统内存的15M-16M间内存地址作为ISA扩展卡内存进行数据交换的缓冲区而系统不再使用这段内存空间。

Disabled:正常设置。

Enabled:启用该段内存(15M-16M)重映射给ISA总线。

10.AGP Aperture Size(Direct Memory Execute，直接内存执行)方式工作，在显存不够时，将主存当显存使用，所以用该项设置来决定AGP卡允许享用的系统内存，可选值有4M,8M,16M,32M,64M,128M,256M,默认值为64M。

11.AGP Transfer Mode(AGP传输方式):AGP传输方式有1x，2x两种， 其工作频率分别为66MHz、133MHz,其最高数据传输率分别为266MB/s和533MB/s,做为100MHz外频的主板，应选择2x。

12.System/CPU Warning Temp(系统/CPU报警温度):默认值是66C/151F。

Disabled:正常设置。

Enabled:在50C/122F至70C/158F间选择。

13.Current System Temp:当前的系统温度。

Current CPU Temp:当前的CPU温度。

Current CPU Fan Speed:当前的风扇转速。

Current Chassis Fan Speed:当前外壳风扇的转速。

CPU(V):CPU(Vio/Vcore)电压值。＋5V/+12V/-12V/-5V:电源供给的电压值。

POWER MANAGEMENT SETUP (电源管理设置)

该部分允许用户修改电源管理参数和IRQ信号。对该部分正确设置可减少电源消耗，延长系统中各部件的使用寿命。只有当Power Management设置为“用户自定义”时，才能修改Doze Mode、Standby Mode和Suspend Mode项。

1.Power Management(能源管理):该项默认值为User Define。

Disabled: 使系统在正常状态下（非绿色环保）工作并且关闭电源管理功能。

Max. Saving:最大化节能能力。

Min. Saving:最小化节能能力。

User Define:用户自行配置电源管理状况。

2.HDD Standby(硬盘待命状态):该项目设置硬盘待命计时器，时间为1～15分钟。当系统停止读或写硬盘时，计时器开始计算，过时后系统切断硬盘电源，一旦又有读或写硬盘命令执行时，系统将重新开始运行。

3.System Doze(系统慢速模式):该项目设置系统慢速模式计时器，时间设置为1分钟至1小时。当慢速模式计时器到时后，系统将降低CPU的时钟频率，使之低于正常速度。

4.System Suspend(系统挂起状态):该功能仅仅当安装了Pentium处理器后才能工作。若系统已处在HDD待命省电状态，且在一定设置时间内无任何系统动作，系统会自动从待命状态转入系统挂起省电状态(Suspend)，立即暂停CPU工作。此时电源消耗低于待命，显示器将黑屏。该计时器范围从1分钟至1小时。

5.PM Control by APM(由APM控制电源):如果系统安装了APM（Advanced Power Management)，选择“Yes”使系统更省电。

6.Video Off Method(关闭显示方式):该项设置决定显示器黑屏的方式。

Blank Screen:当不使用视频时，系统BIOS将消除屏幕显示。

V/H SYN C+Blank:除消除屏幕显示外，系统还关闭水平及垂直同步信号。

DPMS Support: 在显示器支持DPMS(Display Power Management Signaling)时才能选择该项。

7.Video Off Option(关闭显示选择):此选项设置在何种状态下显示器会关闭。可选项有:挂起（Suspend）/待命（Standby）/慢速（Doze ）/（N/A）状态，选择前三种状态中的一种，显示器会在此状态下关闭；选择N/A后,显示器不关闭。

8.Soft-off by PWRBTN(电源按钮关机):该项设置关机功能。

有两个设置值：延迟4秒和立即关闭（Instant Off)。当设置延迟4秒时，用户按开机按钮4秒可关闭系统。然而当用户按开机按钮时间短于4秒时，系统将进入挂起（Suspend）状态。当设置为立刻关闭后,用户仅按一下开机按钮即关闭系统,再按一下将启动系统。

9.RTC Alarm Resume(预设时间启动):该选项可设置系统每天开机时间或某一固定的日期，当用ATX电源时才能用到该设置。

Enabled:系统在预设时间开机。

Disabled:正常设置。

10.Date(of month):设置系统开机日期。

0:系统在任何一天开机时间皆可开机。

1～31:选择在该月份系统开机的日期。

11.Time(hh:mm:ss):设置系统开机时间。默认值为08:00:00。

PNP/PCI CONFIGURATION（即插即用/PCI设置）

用户可在这部分设置程序中修改PCI/ISA的中断请求信号。

1.PNP OS Installed(安装即插即用操作系统):设置为“Yes”时，BIOS 对启动用的PNP卡（如VGA、IDE）初始化，其它PNP卡由具有PNP功能的系统如Windows 95来初始化。当设为“No”时，BIOS 对所有PNP卡作初始化，所以该设置可用于不具备PNP功能的操作系统。

2.Resource Controlled By(资源控制方式):默认值为手动。

Manual(手动):由手动来控制PNP卡资源，可将IRQ或DMA值分配给PCI/ISA即插即用卡及非即插即用ISA卡。

Auto（自动）：如果ISA卡及PCI卡全是即插即用(PNP）卡，可设置该项为“Auto”，BIOS将自动分配中断资源。

3.Reset Configuration Data(重新配置数据):默认值为Disabled，该BIOS支持PNP，所以须记录所有资源分配情况以防冲突，每个外部设备都有ESCD(Extended System Configuration Data）以记录所用资源。系统将这些数据记录在BIOS保留的存储器空间中。

Disabled:正常设置。

Enabled:如果插入非即插即用卡，系统将记录到ESCD，一旦非即插即用卡拔出系统将清掉ESCD。

4.PCI IDE IRQ MAP TO(PCI-IDE中断分配给):默认值为PCI-Auto。当使用PCI IDE控制卡时,必须关闭主机板内置PCI IDE控制器功能（见周边设置部分）。该项目设置当使用PCI IDE卡时所需IDE通道中断。

PCI-Auto:使用与PCI总线规格完全兼容的PCI IDE卡。

PCI-Slot1-4:使用与PCI规格不完全兼容的PCI IDE卡，必须指定所插的插槽。

ISA:所插PCI IDE卡使用边缘触发(Edge Trigger)并且中断直接分配给ISA总线。

5.ACPI function(先进配置与电源接口):应设置为Enabled。

INTEGRATED PERIPHERALS（整合周边设备设置）

设置该项目须将芯片组设置部分的“Onboard Primary PCI IDE”及“Onboard Secondary PCI IDE”设置为“Enabled”。若使用PCI/ISA硬盘卡，则以上两项应为“Disabled”。

1.IDE HDD Block Mode(IDE硬盘块模式):

Enabled:为默认值，启用IDE硬盘块模式，将使硬盘传输速度加快。

Disabled:不启用IDE硬盘块模式。

2.PCI Slot IDE 2nd Channel(第二个PCI IDE插口通道):

Enabled:为系统默认值，启用第二个IDE插口并将IRQ15分配给该接口。

Disabled:不启用第二IDE插口并将IRQ15分配给其它设备。

3.Onboard Primary PCI IDE(内置第一PCI IDE)

Enabled:系统默认值，启用第一IDE接口通道。

Disabled:不启用第一IDE接口通道，该情况用于用户使用PCI/ISA硬盘控制卡时。

4.Onboard Secondary PCI IDE(内置第二PCI IDE)

Enabled:系统默认值，启用第一IDE接口通道。

Disabled:不启用第一IDE接口通道,该情况用于用户使用PCI/ISA硬盘控制卡时。

5.IDE Primary Master PIO（IDE第一主PIO):默认值Auto。

Auto:BIOS自动检测第一主PCI IDE硬盘存取方式。

Mode0~4:手动设置IDE存取方式。

6.IDE Primary Slave PIO（IDE第一从PIO):默认值Auto。

Auto:BIOS自动检测第一从PCI IDE硬盘存取方式。

Mode0~4:手动设置IDE存取方式。

7.IDE Secondary Master PIO（IDE第二主PIO):默认值Auto。

Auto:BIOS自动检测第二主PCI IDE硬盘存取方式。

Mode0~4:手动设置IDE存取方式。

8.IDE Secondary Slave PIO（IDE第二从PIO):默认值Auto。

Auto:BIOS自动检测第二从PCI IDE 硬盘存取方式。

Mode0~4:手动设置IDE 存取方式。同上

9.Onboard FDC Controller(内置软盘控制器):

Enabled:默认值，当使用ISA FDC控制卡连接时启用内置软驱接口连接。

Disabled:当使用ISA FDC控制卡连接时,不启用内置软驱接口连接。

10.Onboard UART1(内置串行口1):该项目让用户设置串口， 默认值是3F8H/IRQ4。

COM1:启用内置串行口1且地址设置为3F8H/IRQ4

COM2:启用内置串行口1且地址设置为2F8H/IRQ3

COM3:启用内置串行口1且地址设置为3E8H/IRQ4

COM4:启用内置串行口1且地址设置为2E8H/IRQ3

Disabled:不启用内置串行口2

11.Onboard UART2(内置串行口2):同上,2F8H/IRQ3

COM1:启用内置串行口2且地址设置为3F8H/IRQ4

COM2:启用内置串行口2且地址设置为2F8H/IRQ3

COM3:启用内置串行口2且地址设置为3E8H/IRQ4

COM4:启用内置串行口2且地址设置为2E8H/IRQ3

Disabled:不启用内置串行口2

12.Onboard UART2 Mode(串行口2方式):默认值为标准（Standard)，该项目让用户选择COM2口以支持一个串行红外接口。

Standard:支持串行红外接口

HPSIR:支持HP 串行红外接口格式

ASKIR:支持Sharp 串行红外接口格式

13.Onboard Parallel Port(内置并行口):该项目让用户设置打印口，默认值是378H/IRQ7

378H:启用内置打印口且地址为378H和IRQ7

278H:启用内置打印口且地址为278H和IRQ5

3BCH:启用内置打印口且地址为3BCH和IRQ7

Disabled:不启用内置打印口

14.Parallel Port Mode(并行口方式):

该项目设置并行口方式，默认值为ECP+EPP

Normal(正常):标准方式，IBM PC/AT兼容的并行口

EPP:增强并行口（Enhanced Parallel Port）

ECP:扩充功能口（Extended Capability Port）

15.ECP MODE USE DMA(ECP方式使用DMA通道):

该项目设置EcP方式的DMA通道，默认值为DMA3

LOAD SETUP DEFAULTS（加载系统初始设置）

该功能从ROM中加载系统的默认设置且初始化有关硬件，当系统CMOS数据遭破坏时需使用该功能。

CHANGE SUPERVISOR or USER PASSWORD（改变管理员或用户口令）

管理员口令设置是针对系统启动及进入BIOS SETUP时做的口令保护，口令最多包含八个数字或符号，且有大小写之分。设置该项必须先在BIOS FEATURES SETUP选项的Security Option设置中选“SETUP”。 用户口令设置是针对系统启动时做的口令保护，必须在BIOS FEATURES SETUP选项的Security Option设置中选“system”后，才能设置该项目。 （下转155页）

PCI IRQ line 2 PCI中断请求号
PCI IRQ line 3 PCI中断请求号
PCI IRQ line 4 PCI中断请求号
本字段是PCI总线体系由用户选择中断的优先权，本例为1-4项设置指定中断优先使用顺序。通常PCI主机板的设计可以让PCI卡专门使用机内的某些中断资源。但许多ISA总线的插卡需要使用中断资源，可以对PCI总线的可用中断设置为不使用中断。这样以来可以使ISA总线插卡能完好地使用预设的中断资源。缺省值为Auto(即自动检测及分配方式)。

4.安全保护参数设置
Administrator password is:管理员口令是否设置
Set Administrator password:设置管理员口令
本字段是设置系统管理员口令，即超级用户口令。优先级权限高于普通用户口令。这个口令能预防非授权存取微机配置和使用微机。若要设置口令按Enter键进入口令设置窗口。缺省值为禁止。

Start with keyboard locked 用键盘锁定启动设置:通常缺省为禁止，可允许微机进入启动时，没有等待口令的形式。如果启用键盘锁，系统将被锁定，仅有用户口令才可解锁键盘。如果你设置了运行Win95参数，即是用户已设置了口令也是无效的，当微机用键盘启动时，虽然显示出闪烁的大写字“LED”(铅封)，但键盘仍然是非锁定状态。

Password on boot 引导口令:设置引导提示口令，缺省值为禁止。

Boot on flexible disk drive 软磁盘驱动器自举:设置用软驱引导系统。缺省值为开启。

Write on flexible disk drives 软磁盘驱动器写操作:选择禁止能预防你不在场时被人拷走数据。缺省值为开启。

Use of flexible disk drive 软驱的使用权:依靠引导口令，限于用户和系统管理员使用软盘驱动器。缺省值为User(用户)。

Boot on hard disk drive 硬盘自举:设置从硬盘上启动系统，缺省值为开启。

Fixed disk boot sector 固定磁盘自举扇区:在硬盘上写保护引导扇区进行反病毒。缺省值为Not protected(非保护状态)。

Boot on CD-ROM 用CD-ROM自举:使用CD-ROM引导系统。缺省值为允许。

Space-car POWER-ON 空格上电:使用绿色节能功能时，机器处于休眠状态，按空格键加电恢复正常。缺省值为开启。

5.节能管理设置
Standby delay 等待延迟时间:在支持EPA(环境保护组织)能源之星电源管理系统的微机上，当一段时间不使用微机后，微机启动待机节电模式或者睡眠节电模式。它可以关闭显示器，甚至使硬盘和CPU也处于节电模式。按动任意键，恢复正常操作。睡眠方式须按动任意键15秒后，才恢复正常操作。延迟是一个大约时间，与CPU的速度相关。缺省值为30分钟。

Standby Wakeup 待机唤醒模式
Mouse PS2/IRQ12 指定中断把系统唤醒的方式称为待机唤醒模式。例如IRQ12为主板上PS/2鼠标接口，指定IRQ12唤醒。即当鼠标移动后，系统才恢复正常。

Suspend Wakeup 挂机唤醒模式
IRQ3(串口) 指定中断事件活动将使系统从挂机节电状态中激活。这种方式称为挂机唤醒模式。即规定机器只能由串行通信口COM2激活工作，而不受其他干扰。例如设置中断3，只能用该设备的按键或者它的某条指令来唤醒机器。缺省值为Enabled。

IRQ4(串口) 指定IRQ4(即串行通信口)的中断事件活动来使系统从挂机节电状态中激活。例如设置中断4(鼠标)，只能用鼠标的按键来唤醒机器。缺省值为Enabled。

6.退出BIOS方式
Save changes and exit 保存当前设置并退出。
Exit without save changes 不保存当前设置并退出。

(上接149页)
IDE HDD AUTO DETECTION (硬盘自动检测)
选用该项目后，BIOS会自动侦测连接在IDE口上的所有硬盘参数并将数据传入“STANDARD CMOS SETUP”中的“HARD DISKS”设置参数中。

HDD LOW LEVEL FORMAT (硬盘低级格式化)
使用该功能后，选择你想做低级格式化硬盘的装订号，数值为1~8， 然后选择自动检测坏磁道（Auto Scan Bad Track）功能，按“Y”开始低级格式化。

SAVE & EXIT SETUP (存盘退出)
执行该项目后，系统将修改过的设置值存入CMOS中，并退出BIOS设置程序。

EXIT WITHOUT SAVING (不存盘退出)
执行该项目后，系统不将修改过的设置值存入CMOS中，并退出BIOS设置程序。

第四节 AMI BIOS设置简介

文/图 高 朗

BIOS(基本输入输出系统)是个人电脑系统的重要组成部份，是联系最底层的硬件系统和软件系统的基本桥梁。正确设置BIOS对于分析和排除电脑故障、优化系统性能、保障系统安全性等方面有着不可替代的作用。下面以微星MS-5169主板为例，简单介绍一下AMI BIOS的设置方法。

微星MS-5169是一块使用ALi Aladdin V芯片组的Super 7主板，能够较好地支持100MHz外频。综合其性能、价格、做工来看，配合AMD K6-2使用是一个不错的选择。虽然微星在全球首家推出了中文BIOS，但其多数型号仍使用英文BIOS，而且考虑到和其它品牌主板通用性问题，这里还是以英文BIOS为例介绍其设置方法。

开机自检时按<DEL>键即可进入BIOS设置，其主界面如下图所示：

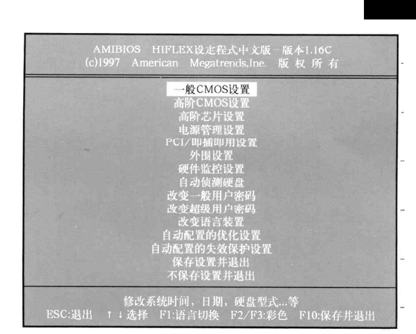
```
AMI BIOS HIFLEX SETUP UTILITIES - VERSION 1.20
(c) 1998 American Megatrends, Inc.All Rights
Reserved

Standard CMOS Setup
Advanced CMOS Setup
Advanced Chipset Setup
Power Management Setup
PCI/Plug and Play Setup
Peripheral Setup
Hardware Monitor Setup
Auto-Detect Hard Disks
Change User Password
Change Supervisor Password
Change Language Setting
Auto Configuration with Optimal Settings
Auto Configuration with Fail Safe Settings
Save settings and Exit
Exit without Saving

standard CMOS setup for changing time,hard disktype,ect.
```

为了便于大家了解各项设置的意义，这里也一并给出微星中文BIOS的主界面，大家可以对照理解。




AMIBIOS HIFLEX设定程式中文版－版本1.16C
(c)1997 American Megatrends,Inc. 版权所有

一般CMOS设置
高阶CMOS设置
高阶芯片设置
电源管理设置
PCI/即插即用设置
外围设置
硬件监控设置
自动侦测硬盘
改变一般用户密码
改变超级用户密码
改变语言装置
自动配置的优化设置
自动配置的失效保护设置
保存设置并退出
不保存设置并退出

修改系统时间，日期，硬盘型式...等
ESC:退出 ↑↓选择 F1:语言切换 F2/F3:彩色 F10:保存并退出

下面将逐项解释各项设置的作用以及应该注意的一些问题。

一、Standard CMOS Setup

此项包括系统的一些基本信息，主要有系统日期、时间、硬盘及软驱的规格容量等内容，如果设置不正确将会导致驱动器无法工作。当然灵活运用也可以达到一些特殊目的，例如想要查看一张明知有病毒的软盘上的内容时，为防止其感染硬盘，可在此项设置中将硬盘设为“None”，用软盘启动后再使用带毒软盘，用完后重启系统并将硬盘设置恢复正常即可。新版的AMI BIOS已解决了2000年问题，只要操作系统和应用软件正常，两年之后也不会有什么大麻烦。

二、Advanced CMOS Setup

此项设置对于系统状态及具体方式较为重要，故作分条解释。

1st Boot Device
2nd Boot Device
3rd Boot Device
4th Boot Device

此四项决定系统欲从某项设备启动的顺序，对于已经安装好操作系统的计算机来说，1st Boot Device一般设为IDE0，即主硬盘，当然也可根据具体情况灵活设置。

Try Other Boot Device(是否尝试从其它设备启动):为减少启动时间，可设为“No”。

Quick Boot(快速自检启动):设为“Enabled”。

Bootup Num—Lock(启动时<Num—Lock>键的状态):根据个人喜好，可设为“on”或“off”。

Floppy Drive Swap(是否交换软驱盘符):一般设为“Disabled”，如果装有双软驱，并且遇到某些软件只能从A驱安装，而盘片尺寸只符合B驱时，可设为“Enabled”解决。

Floppy Drive Seek(开机是否搜索软驱):相当于自检软驱，如果软驱正常，平时应设为“Disabled”。

Floppy Access Control(软驱存取控制):设为“Normal”时可正常读写，设为“Read Only”时则只允许读取，不允许写入，对于保障系统安全和防止病毒都有一定作用。此项设置为AMI BIOS特有，目前多数主板使用的AWARD BIOS没有此项功能。

PS/2 Mouse Support(是否支持PS/2鼠标):当使用PS/2圆口鼠标时一定要设为“Enabled”。

Password Check(口令检测等级):设为“Setup”时则只在进入BIOS设置时需要口令，设为“System”时则开机就必须输入口令。

Boot to OS/2(是否启动到OS/2操作系统):仅在使用OS/2操作系统时设为“Yes”。一般均设为“No”。

External Cache(是否支持扩展缓存):如果主板无Cache或Cache损坏可设为“Disabled”，一般均设为“Enabled”。

System BIOS Cacheable
Video BIOS Shadow

一般均设为“Enabled”，将系统及视频BIOS建立缓存或映射，能明显提高系统性能。

C800, 16K Shadow
CC00, 16K Shadow
D000, 16K Shadow
D800, 16K Shadow
DC00, 16K Shadow

将ROM中的部份内容映射到RAM中去以加快速度，但效果不明显，一般设为“Disabled”。

三、Advanced Chipset Setup

此项设置其实就是对主板芯片组包括的功能进行设置。随着主板芯片组的不同，此项设置的内容也大不相同，一般包括内存速度设置、USB设备设置、PCI总线及ISA总线时钟设置、管道突发模式设置等。此项设置对于优化系统性能及解决某些故障有重要作用。例如用户可根据内存质量设定其速度来提高系统性能，又如某些老ISA声卡在66MHz以上的系统外频下工作不正常时，可通过改变AT Bus Clock来解决故障。由于此选项在各种主板上的差异极大，故难以一一解释。本人的建议是在保证内存速度、PCI总线及ISA总线时钟设置正常的情况下，其它选项一般采用系统默认值，具体每项的意义可参见主板说明书及芯片组功能介绍。

四、Power Management Setup

电源管理设置对于节约能源、延长计算机各部件寿命、减少发热等都有重要作用。一般对于使用DOS等操作系统的用户来说，可将“Power Management/APM”设为“Enabled”，然后根据个人喜好对硬盘、显示器、视频设备的休眠及关断时间进行设置；对于使用Win95等符合APM标准的操作系统的用户来说，将“Power Management/APM”设为“Disabled”，利用Win95本身的电源管理功能可能更方便一些，Win95本身的功能就很强大，尤其是在暂时不使用时可随时将系统挂起，比起BIOS中设定挂起时间的方法要更快速有效。如果电源管理设置不当，还可能出现一些不正常的情况，例如有的用户在用电脑播放VCD时会出现隔几分钟画面就停顿下来的毛病，非要动一动鼠标或键盘才能继续，原因就是在BIOS设置中将硬盘休眠时间设得过短，几分钟没有鼠标或键盘信号输入硬盘便停转，虽然此时光驱等设备还在满载工作，但BIOS并不理会，仍然命令硬盘甚至显示器停止工作。所以如果操作系统本身有电源管理功能的话，就不要使用BIOS的电源管理。

五、PCI/Plug and Play Setup

此项设置是给即插即用设备和非即插即用设备分配IRQ、DMA等系统资源。如果使用Win95的话，可将“Plug and Play Aware O/S”设为“Yes”，如果有较老的ISA设备无法正常获得系统资源的话，可在此设置中将该设备所用的IRQ及DMA Channel由默认的“PCI/PnP”改为“PCI VGA Palette Snoop”，这一项一般应设为“Disabled”，只是在使用解压卡或其它视频设备时可设为“Enabled”，否则会出现色彩不正常的情况，很多使用S3显卡的朋友在使用Win95时启动画面颜色混乱就是这个原因。

六、Peripheral Setup

外围设置是关于软盘控制器、串行口、并行口、IR发射接收器的状态设置。设置较为简单，一般采用默认值即可。值得注意的是并行口一般采用IRQ7或IRQ5，一些声卡也是采用IRQ7或IRQ5，反正将两者错开即可。

BIOS的设置是学习计算机知识中重要而又易被忽视的一环，由于缺乏宣传和专门资料书本，长期以来

第五节 Phoenix BIOS 设置详解

文/王恒青 宋如敏

Phoenix意为埃及神话中的长生鸟或为中国的凤凰，既美丽高雅又天长地久。Phoenix BIOS 多用于高档的586原装品牌机上。其画面简捷，以下拉菜单命令的形式，与功能键组合可在一个画面内完成所有的操作。

进入Phoenix BIOS Setup方法比较简单，当微机开机以后，屏幕底部显示出英文提示F2=SETUP时，按F2键即可进入该BIOS SETUP的主画面。

以下本文就HP 586机型所使用的BIOS SETUP为例，详细介绍Phoenix BIOS的设置。

Phoenix BIOS共分六组子菜单。分别为主页(Main)菜单，相当于Award和AMI BIOS的标准CMOS设置；优先权(Preferences)设置主要包括有关键盘管理的BIOS的功能；总配置(Configuration)内含五组子项目菜单，主要有：集成外设端口设置(Integrated Peripherals)、视频适配器管理(Video)、内存与缓存参数设置(Memory and Cache)、硬盘识别与参数设置管理(Hard Disk Drives)和PCI总线设备中断分配管理(PCI Devices)；安全保护参数设置(Security)包括密码设置与主引导方式设置；节能管理设置(Power)；以及退出BIOS方式(Exit)。

1.主页菜单参数设置

主要对系统的时间、日期进行设置与修改，对系统内存(即基本内存)和扩展内存进行检测，以及确定是否运行Windows 95特性设置。

System time系统时间：允许用户依据实际时间用Tab键，或Shift+Tab键，或Enter键改变选定字段的值。若不修改，系统将按原来设置的时间运行。

System date系统日期：其设置方法与系统时间的设置方法相同。

System memory系统内存：自动查看系统内存(即基本内存)及容量，方括号内的内存容量是你的机器实际配置。

Extended memory扩展内存：自动查看机器的扩展内存及实际容量。

Running Windows 95：运行Windows95特性设置。可以开启或禁止运行Windows 95的特性设置，缺省值是NO。如果不运行Win95特性设置，BIOS设置程序将不依靠Win95特性设置的某些功能来优化机器的硬件

人们对其知之甚少。我见过很多使用操作系统和应用软件都很纯熟的朋友却几乎从未进入过BIOS设置，一旦遇到一些问题往往无从下手，所以我希望大家能注意一下BIOS的知识，了解一下BIOS的基本设置，对于提高使用水平和动手能力都是有帮助的。由于水平有限以及新版的BIOS不断推出，本文有些不详尽准确的地方，大家具体操作时应以主板说明书及最新资料为准。

最后说一下关于BIOS的升级问题。BIOS升级需要一个刷新程序及一个BIOS文件，例如AMI BIOS的刷新程序为Amiflash.exe，BIOS文件后缀名为.ami或其它。最新的BIOS文件可从主板厂商网站上下载，例如微星的网址为http://www.msi.com.tw，下载时要看清说明，保证型号版本一致。名牌主板都有自己的网站供下载BIOS之用，但很多杂牌主板难以找到供升级用的BIOS文件，这时可用其它主板的BIOS替代，替代的总体原则是：两者主芯片型号一致、BIOS设置中不含某种特殊控制功能、BIOS芯片容量一致。一般符合这样的原则升级可能成功，但风险较大，如无需要最好别尝试。

第五节 Phoenix BIOS 设置详解

文 / 王恒青　宋如敏

Phoenix意为埃及神话中的长生鸟或为中国的凤凰，既美丽高雅又天长地久。Phoenix BIOS 多用于高档的586原装品牌机上。其画面简捷，以下拉菜单命令的形式，与功能键组合可在一个画面内完成所有的操作。

进入Phoenix BIOS Setup方法比较简单，当微机开机以后，屏幕底部显示出英文提示F2=SETUP时，按F2键即可进入该BIOS SETUP的主画面。

以下本文就HP 586机型所使用的BIOS SETUP为例，详细介绍Phoenix BIOS的设置。

Phoenix BIOS共分六组子菜单。分别为主页(Main)菜单，相当于Award和AMI BIOS的标准CMOS设置；优先权(Preferences)设置主要包括有关键盘管理的BIOS的功能；总配置(Configuration)内含五组子项目菜单，主要有：集成外设端口设置(Integrated Peripherals)、视频适配器管理(Video)、内存与缓存参数设置(Memory and Cache)、硬盘识别与参数设置管理(Hard Disk Drives)和PCI总线设备中断分配管理(PCI Devices)；安全保护参数设置(Security)包括密码设置与主引导方式设置；节能管理设置(Power)；以及退出BIOS方式(Exit)。

1.主页菜单参数设置

主要对系统的时间、日期进行设置与修改，对系统内存(即基本内存)和扩展内存进行检测，以及确定是否运行Windows 95特性设置。

System time系统时间：允许用户依据实际时间用Tab键，或Shift+Tab键，或Enter键改变选定字段的值。若不修改，系统将按原来设置的时间运行。

System date系统日期：其设置方法与系统时间的设置方法相同。

System memory系统内存：自动查看系统内存(即基本内存)及容量，方括号内的内存容量是你的机器实际配置。

Extended memory扩展内存：自动查看机器的扩展内存及实际容量。

Running Windows 95：运行Windows95特性设置。可以开启或禁止运行Windows 95的特性设置，缺省值是NO。如果不运行Win95特性设置，BIOS设置程序将不依靠Win95特性设置的某些功能来优化机器的硬件

人们对其知之甚少。我见过很多使用操作系统和应用软件都很纯熟的朋友却几乎从未进入过BIOS设置，一旦遇到一些问题往往无从下手，所以我希望大家能注意一下BIOS的知识，了解一下BIOS的基本设置，对于提高使用水平和动手能力都是有帮助的。由于水平有限以及新版的BIOS不断推出，本文有些不详尽准确的地方，大家具体操作时应以主板说明书及最新资料为准。

最后说一下关于BIOS的升级问题。BIOS升级需要一个刷新程序及一个BIOS文件，例如AMI BIOS的刷新程序为Amiflash.exe，BIOS文件后缀名为.ami或其它。最新的BIOS文件可从主板厂商网站上下载，例如微星的网址为http://www.msi.com.tw，下载时要看清说明，保证型号版本一致。名牌主板都有自己的网站供下载BIOS之用，但很多杂牌主板难以找到供升级用的BIOS文件，这时可用其它主板的BIOS替代，替代的总体原则是：两者主芯片型号一致、BIOS设置中不含某种特殊控制功能、BIOS芯片容量一致。一般符合这样的原则升级可能成功，但风险较大，如无需要最好别尝试。

资源。

2.优先权参数设置

主要对系统的用户口令进行设置，对键盘进行击键速率和延迟时间的参数设定。

User passwords is:普通用户口令是否设置。缺省值为禁止。

Set user password：设置普通用户口令。本字段用于普通用户口令的设置。用户可以通过设置口令来预防未授权者访问你的微机系统，保护你存储的数据并预置你的优先权。如果管理员口令没有设置对你将不能设置普通用户口令。本字段缺省值为没有设置，可按ENTER键执行普通用户口令设置项目。

Key check:键检查。你可通过运行该项检验键盘击打是否正常。缺省值为在线。

Key auto-repeat speed:击键自动重复速度。允许你设置键的重复速率。按下一个键如果不松手，每一秒钟自动重复该键码的速率。缺省值为21.8个/秒。如果你选择了主页(auto)中的开启运行Win95字段，则该选项不能显示。

Delay before auto-repeat：击键延迟时间。本字段反映键盘的反应时间，当然是越短越好。如果你通常击键又慢又重，应该设置较大的数值，使键盘感应小，避免想按一次键出一个字符，却得到数个相同的字符。缺省值为0.50秒。

Numlock at power-on:小数字键盘上电。在打开系统时确定数字锁定是开还是关。这一字段将影响键盘右端的数字键。如果在启动时选择“ON”，启动系统将设置这些键以便使用它们键入数字。如果在启动时选择“OFF”，启动系统将设置这些键作为光标控制键使用。当微机启动时，也可使用键盘上Num Lock键使数字键盘处于启用或禁用状态。该字段的缺省值为启用。

3.系统总设置

本项目包括五组子项目菜单，主要有：集成外设端口设置、视频适配器管理、内存与缓存参数设置、硬盘识别与参数设置管理和PCI总线设备中断分配管理。光标移动到Configuration选项时自动出现子菜单，可用光标控制键或鼠标选择各组子项目菜单。

(1)集成外设端口设置(Integrated Peripherals)子项目

Parallel port 并行端口:设置并行接口的输入/输出(I/O)地址和并口中断请求号(IRQ)。缺省值为378h/IRQ7，即第一并行口设置。如果此设置与系统中另一端口的设置冲突，可选择另一个输入/输出地址，或禁止此端口。

Parallel port mode 并行口工作模式:设置并口操作模式，本字段的具体设置值要看系统所连接的具体外部设备来决定。缺省值为Centronics TM。

Serial port A 串行接口A的口地址:本字段用于设置串口A 的输入/ 输出地址。缺省值为COM/IRQ=3F8h/IRQ4。在开启运行Win95项时不能选择23E8h值。

Serial port B 串行接口B的口地址:本字段用于设置串口B的输入/输出地址。缺省值为2F8h/IRQ3。同样，在开启运行Win95项时不能选择2E8h值。最好是置为自动设置。

Flexible disk controller 软盘驱动器接口:设置主板上软驱控制器的使用状态。当软驱接在主板上的软驱接口时，应设置为开启；如果不使用主板上的软驱接口，而使用多功能卡的接口，则该字段应设置为禁止。倘若机器发生故障，怀疑主板上的接口电路有问题，也可以设置该字段为禁止，另外加装多功能卡试一试。

Flexible disk drive 1 软驱1:识别用于驱动器1的类型。具体视已安装的软盘驱动器类型和所使用的软盘型号所定。一般有五种选择:设有安装、360KB(5.25″)、1.2MB(5.25″)、70KB(3.5″)或1.44MB(3.5″)。缺省值为1.44MB(3.5″)。

Flexible disk drive 2 软驱2:识别用于驱动器2的类型。因为目前一般不用5.25″的软驱，所以缺省值为Not installed。

A&B Flexible disk swap A驱和B驱逻辑互换:当微机需要用软盘上的系统引导时，缺省设置为A驱动器，即缺省值=Disabled。倘若A与B为不类型的驱动器，且系统盘只有与B驱是同一型号的磁盘，可使用本字段设置=Enabled来进行软驱逻辑交换，而不必打开机盖去改变硬件的插线。

(2)视频适配器管理(Video)子项目

Video system 视频系统:本字段用于选择视频显示的类型。一般来说，单色屏幕选择Monochrome(单色)；彩色屏幕则选择EGA/VGA(增强型图形适配器/影像图形适配器)。缺省值为EGA/VGA。

Video BIOS shadowing 视频BIOS的影子内存功能:通俗地讲，就是显示BIOS的快速执行功能。shadow实质上是RAM内存中的一块区域，即系统启动中会将BIOS有关显示的数据放入高端内存。一旦将相应的ROM数据拷入，即可访问RAM中的ROM内容的副本。因此，使用本字段不但能够有效地加快系统或相应子系统的运行速度，而且同时还能对这些控制数据进行修改。本字段参数的设置原则是：如果内存小于2MB，缺省值为Disabled；内存大于2MB时，缺省值为Enabled；倘若用户认为缺省值不满意，可以人工设置。

Video Plug & Play display 视频即插即用显示：设置支持同你的DDC(Digital Display Converter，数字显示转换器)一致的最佳人机工程学刷新频率，在微机开启这个缺省之前开关显示。若该显示方式支持DDC，BIOS能自动关闭这个选项。

640 × 480 mode=75Hz refesh rate

800 × 600 mode=75Hz refesh rate

1024 × 768 mode=60Hz refesh rate

1280 × 1024 mode=45Hz refesh rate

设置你喜欢的图形刷新模式，所有的图像分辨率和刷新率(refesh rate)并不能得到有效可靠的色彩浓度。视频BIOS将就你的情况自动选择最佳组配。高的刷新率符合人机工程学性能，低的刷新率符合视频性能。你的显示器必须能够支持你所设置的刷新率(垂直相对频率)。

(3)内存与缓存参数设置(Memory and Cache)

Memory caching 缓冲存储器设置：管理与使用CPU内部缓冲器(L1)和主板上的外部高速缓冲存储器(L2)。

字　段	缺省值	作用说明
Autotype fixed disk		按Enter键进入自动检测和识别IDE驱动器数据
Type	Auto	选择“Auto”为自动检测硬盘的原始数据
	user	选择“user”，允许用户编辑所有检测到的参数
	CD	若驱动器为IDE接口的CD-ROM，选择“CD”，
	None	“None”为没有驱动器
Cylinders	1647	设置硬盘的柱面数
heads	16	设置硬盘的磁头数
Sectors/track	63	设置硬盘每轨磁道的扇区数
Multi-sector transfer	8 sector	确定每一次多扇区数据传输的扇区数。允许在传输硬盘数据时，将硬盘的多个扇区数据组合成一个数据块再传输，这样可以提高硬盘数据传输效率。8S/B即每块8个扇区
LBA mode control	Enabled	根据硬盘的柱面、磁头和扇区位数决定是否采用LBA模式，Disabled为按常规模式
32 bit I/0	Enabled	是否采用32位方式传输磁盘数据
Transter mode	Fast PIO4	选择硬盘传输模式和数据传输率。PIO(可编程输入/输出数据传输)模式标准有：PIO1 mode,PIO2 mode,PIO3 mode(11.1Mbps),PIO4 mode(16.6Mbps)。

这样工作速度快一些，如果主板上装有二级缓冲器，一般设置同时使用L1和L2。缺省值为Both(双方)。

Memory hole 内存空洞方式：由于ISA扩展卡不能对高于16MB的空间进行存取。所以当该项设置为Enabled时，就保留了15MB～16MB的内存空间地址。而且，ISA扩展卡专门系统不能使用该段地址的内存空间。同时，如果系统配置的内存大于16MB，则一定要将该字段设置为Enabled，否则系统只认16MB，对多出的内存系统视而不见。缺省值为Disabled，即不保留内存15～16M空间给扩充PCI卡。

Shadow/Cache ISA Option ROMs ISA适配卡的ROM是否采用影子内存/缓存功能：非“即插即用”ISA适配卡上的ROM可以根据各自的情况，占用主存储器内不同地址范围，用户可通过该指令提高系统性能。注意某些ROM不能使用影子工作方式。本字段的缺省值为Enabled。

(4)硬盘识别与参数设置管理(Hard Disk Drives)子项目

Hard disk drive 0 (xxxx MB)

Hard disk drive 1 (xxxx MB)

Hard disk drive 2 (xxxx MB)

Hard disk drive 3 (xxxx MB)

硬盘驱动器参数设置，配置IDE接口的驱动器参数，本选项不推荐一个CD-ROM与已有的IDE硬盘连接在同一通道上。第一接口为0号硬盘。本选项功能相当于Award和AMI公司BIOS的自动测硬盘功能。

进入Hard disk x (xxxx MB)子菜单后，显示如下字段：

Translation method 转换模式：仅在运行UNIX操作系统时选Standard(标准)，一般选择Extended。

On-board Bus IDE adapters 板上总线IDE适配器：用于设置主板上IDE接口的使用状态。如“Primary”是允许，则与主板上一个IDE接口相连的数据电缆上，仅连接一个IDE硬盘。如“Both”是允许，则与主板上一个接口相连的数据电缆上同时连接硬盘和CD-ROM。

(5)PCI总线设备中断分配管理(PCI Devices)子项目

Slot #1 Bus Master PCI插槽1的中断设置

Slot #2 Bus Master PCI插槽2的中断设置

Slot #3 Bus Master PCI插槽3的中断设置

主板上一般有3个PCI总线插槽，这三项设置就是可以对这3个PCI插槽使用中断号进行规定，以避免PCI插卡使用相同中断造成冲突时的一些问题。一般设置为Enabled。

PCI IRQ line 1 PCI中断请求号

PCI IRQ line 2 PCI中断请求号
PCI IRQ line 3 PCI中断请求号
PCI IRQ line 4 PCI中断请求号
本字段是PCI总线体系由用户选择中断的优先权，本例为1-4项设置指定中断优先使用顺序。通常PCI主机板的设计可以让PCI卡专门使用机内的某些中断资源。但许多ISA总线的插卡需要使用中断资源，可以对PCI总线的可用中断设置为不使用中断。这样以来可以使ISA总线插卡能完好地使用预设的中断资源。缺省值为Auto(即自动检测及分配方式)。

4.安全保护参数设置
Administrator password is:管理员口令是否设置
Set Administrator password:设置管理员口令
本字段是设置系统管理员口令，即超级用户口令。优先级权限高于普通用户口令。这个口令能预防非授权存取微机配置和使用微机。若要设置口令按Enter键进入口令设置窗口。缺省值为禁止。
Start with keyboard locked 用键盘锁定启动设置:通常缺省为禁止，可允许微机进入启动时，没有等待口令的形式。如果启用键盘锁，系统将被锁定，仅有用户口令才可解锁键盘。如果你设置了运行Win95参数，即是用户已设置了口令也是无效的，当微机用键盘启动时，虽然显示出闪烁的大写字“LED”(铅封)，但键盘仍然是非锁定状态。
Password on boot 引导口令:设置引导提示口令，缺省值为禁止。
Boot on flexible disk drive 软磁盘驱动器自举:设置用软驱引导系统。缺省值为开启。
Write on flexible disk drives 软磁盘驱动器写操作:选择禁止能预防你不在场时被人拷走数据。缺省值为开启。
Use of flexible disk drive 软驱的使用权:依靠引导口令，限于用户和系统管理员使用软盘驱动器。缺省值为User(用户)。
Boot on hard disk drive 硬盘自举:设置从硬盘上启动系统，缺省值为开启。
Fixed disk boot sector 固定磁盘自举扇区:在硬盘上写保护引导扇区进行反病毒。缺省值为Not protected(非保护状态)。
Boot on CD-ROM 用CD-ROM自举:使用CD-ROM引导系统。缺省值为允许。
Space-car POWER-ON 空格上电:使用绿色节能功能时，机器处于休眠状态，按空格键加电恢复正常。缺省值为开启。

5.节能管理设置
Standby delay 等待延迟时间:在支持EPA(环境保护组织)能源之星电源管理系统的微机上，当一段时间不使用微机后，微机启动待机节电模式或者睡眠节电模式。它可以关闭显示器，甚至使硬盘和CPU也处于节电模式。按动任意键，恢复正常操作。睡眠方式须按动任意键15秒后，才恢复正常操作。延迟是一个大约时间，与CPU的速度相关。缺省值为30分钟。

Standby Wakeup 待机唤醒模式
Mouse PS2/IRQ12 指定中断把系统唤醒的方式称为待机唤醒模式。例如IRQ12为主板上PS/2鼠标接口，指定IRQ12唤醒。即当鼠标移动后，系统才恢复正常。

Suspend Wakeup 挂机唤醒模式
IRQ3(串口) 指定中断事件活动将使系统从挂机节电状态中激活。这种方式称为挂机唤醒模式。即规定机器只能由串行通信口COM2激活工作，而不受其他干扰。例如设置中断3，只能用该设备的按键或者它的某条指令来唤醒机器。缺省值为Enabled。
IRQ4(串口) 指定IRQ4(即串行通信口)的中断事件活动来使系统从挂机节电状态中激活。例如设置中断4(鼠标)，只能用鼠标的按键来唤醒机器。缺省值为Enabled。

6.退出BIOS方式
Save changes and exit 保存当前设置并退出。
Exit without save changes 不保存当前设置并退出。

(上接149页)
IDE HDD AUTO DETECTION (硬盘自动检测)
选用该项目后，BIOS会自动侦测连接在IDE口上的所有硬盘参数并将数据传入“STANDARD CMOS SETUP”中的“HARD DISKS”设置参数中。

HDD LOW LEVEL FORMAT (硬盘低级格式化)
使用该功能后，选择你想做低级格式化硬盘的装订号，数值为1~8， 然后选择自动检测坏磁道（Auto Scan Bad Track）功能，按“Y”开始低级格式化。

SAVE & EXIT SETUP (存盘退出)
执行该项目后，系统将修改过的设置值存入CMOS中，并退出BIOS设置程序。

EXIT WITHOUT SAVING (不存盘退出)
执行该项目后，系统不将修改过的设置值存入CMOS中，并退出BIOS设置程序。

BIOS 下载网址一览表

主板公司	英文名称	网　　址	BIOS 下载网址
升 技	ABIT	www.abit.com.tw/html/cmain.htm	http://www.abit.com.tw/html/cload.htm
联 尚	AIR	www.airwebs.com/	http://www.airwebs.com/download.html
华 硕	ASUS	www.asus.com.tw/Chinese/index.html	http://www.asus.com.tw/Chinese/Products/bios.html
建 基	AOPEN	w3.aopen.com.tw/	http://w3.aopen.com.tw/tech/biosdrv.htm
映 泰	BIOSTAR	192.72.144.27/chinese.htm	http://192.72.144.27/service.htm
友 通	DFI	www.dfiweb.com/	http://components.dfiweb.com/support/downloads.asp
精 英	ECS	www.markcom.com.tw/	维修中
忆 华	EFA	www.efa.com.tw/elec/efa/c-home.html	http://www.efa.com.tw/elec/efa/c-service.html
磐 英	EPOX	www.epox.com/	网站因采用 frame 设计，故无特定网址。
技 嘉	GIGABYTE	www.gigabyte.com.tw/chinese/top2.html	http://www.gigabyte.com.tw/chinese/dmain.html
艾 崴	IWILL	www.iwill.com.tw/chome/index.html	http://www.iwill.com.tw/csupport/index_bios.html
捷 邦	J-BOND	www.jbond.com/companyf.html	网站因采用 frame 设计，故无特定网址。
迈 科	MICRONICS	www.micronics.com/	网站因采用 frame 设计，故无特定网址。
微 星	MSI	www.msi.com.tw/	http://www.msi.com.tw/bios/bios.htm
浩 鑫	SHUTTLE	www.spacewalker.com/	ftp://ftp.spacewalker.com/BIOS/
梅 捷	SOYO	www.soyo.com.tw/chinese/	http://www.soyo.com.tw/chinese/product/biosup.htm
丽 台	SUPERMICRO	www.supermicro.com/	http://www.supermicro.com/Downoad/DLframe.htm

第二章 测试工具软件大观

第一节 专业测试软件集萃

文/图 赵 飞

记得在486时代之前，判断一台电脑的性能，常用一个叫SPEED的软件，它能够给出被测机器的CPU、FPU及显卡的速度指数，并用底色来表示CPU类型，整个测试过程只需要十几秒钟。这种软件在当时有一定的参考作用，但在硬件性能高速提升、软件功能愈发强大、电脑系统日益复杂的情况下，它已无法准确体现电脑的性能。想要测试一台电脑的整体性能或是在某种专业用途中的表现，甚至仅仅是为一次升级的必要性作出判断，都需要一种客观的定量化的系统性能测试软件。 目前处理器厂商和各系统厂商普遍使用的测试软件是由ZD集团推出的Winstone和WinBench以及3D WinBench，它们已被经销商、用户及各大电脑专业刊物广泛采用，几乎成为工业标准测试软件。下面就向大家介绍这几个测试软件的使用方法。

WinBench 98

WinBench 98是一个子系统基准软件，用以衡量电脑的图形、硬盘、处理器、视频和CD-ROM等子系统在Windows环境下的性能表现。随着32位操作系统和应用软件的流行，WinBench 98的测试范围也过渡到了32位。其测试只能在Windows 9x或NT下进行。WinBench 98的测试原理及方法十分独到，所测试的内容是实际运用中常用软件的典型运行过程的再现。例如，WinBench 98的图形子系统测试运用了一种称为“回放”（Play Back）的技术，是将在Winstone 98商业和高端应用测试中实际用到的图形操作记录下来，然后通过图形系统象放录象一样重新显示一遍，记录下播放的时间，计算得出代表图形系统性能的分值。这种方法显得很科学，测试过程贴近于实际运用环境，减小了受其他系统性能影响的可能，结果比较准确，得出的分值更具参考价值。为了便于在不同的机器之间进行比较，几乎所有的测试软件都会给出相应的分值，WinBench也有这样一个数据，称为WinMark。顾名思义WinMark是表示各种子系统在Windows运行环境下的性能分值，其中，Business WinMark和High-End WinMark分别代表系统在商业运用（Windows 9x）和高端运行（Windows NT）环境下的WinMark，WinBench 98用以下WinMark来反映被测机器的性能：

Business Graphics WinMark 98
商业图形WinMark 98
Business Disk WinMark 98
商业磁盘WinMark 98
High-End Graphics WinMark 98
高端图形WinMark 98
High-End Disk WinMark 98
高端磁盘WinMark 98
CPUmark32
32位处理器测试
FPU WinMark 98
32位浮点测试
CD-ROM WinMark 98
光驱WinMark 98

WinBench的商业和高端测试均基于Winstone 98中用到的商业和高端的应用软件。商业的硬盘和图形测试中运用的软件是根据市场份额决定的，测试中包

括的应用软件是大多数人最常用的。

浏览:Netscape Navigator

出版: CorelDRAW! 7, PowerPoint 98

电子表格/数据库: Access 98, Excel 98, Lotus 1-2-3 98, Quattro Pro 7

字处理: Word 98, WordPerfect 7

WinBench 98的硬盘和图形的高端测试是定位于在电脑上进行特殊运用及高强度运用的用户，如3D绘图设计及进行应用程序开发等。

包含的软件有:

AVS/Express 3.1
FrontPage 97
MicroStation 95
Photoshop 4.0
Premiere 4.2
PV-Wave 6.1
Visual C++ 5.0

表1

测试项目	单位
Disk	
WinMark and inspection tests (WinMark与性能检测)	1000 Bytes/Sec (1000字节/秒)
Access Time (存取时间)	Milliseconds (毫秒)
CPU Utilization (CPU使用率)	Percent Used (使用百分比) *
Graphics	
WinMark tests	无
Inspection tests (性能检测)	Million Pixels/Sec (百万象素/秒)
Processor	
CPUmark	无
FPU WinMark 98	无
CD-ROM	
WinMark and inspection tests (WinMark与性能检测)	1000 Bytes/Sec (1000字节/秒)
Access Time (存取时间)	Milliseconds (毫秒)
CPU Utilization (CPU使用率)	Percent Used (使用百分比) *
Video	
Visual Quality (视频品质)	Frames Dropped (缺帧) *
Audio Quality (声音品质)	Audio Breaks (声音中断) *
Temporal Quality (瞬时品质)	Percent Nominal Speed (理想状态为100%)
Max Frame Rate (最大帧率)	Frames/Sec (帧/秒)
CPU Utilization (CPU使用率)	Percent Used (使用百分比) *
DirectDraw	
Inspection tests (性能检测)	Millions Pixels/Sec (百万象素/秒)

由于测试项目很多，WinBench 98 的测试结果的分值也有许多种不同的单位，象字节/秒、帧/秒等。所有测试结果的单位见表1（有*的数字越小越好）。

使用方法

系统需求:

Windows 9x或Windows NT 4.0 Service Pack 3以上版本;

386以上CPU;

8MB以上内存（Windows95），16MB以上内存(Windows NT);

最小安装需要10MB硬盘空间，完全安装需要160MB硬盘空间;

具有VGA(640 × 480)以上分辨率的显示卡，运行商业图形测试需要800 × 600以上分辨率，运行高端图形测试需要1024 × 768以上分辨率;

运行CD-ROM或视频测试需要光驱，运行视频测试需要声卡。

安装:WinBench 98有两种版本。从网上下载的WinBench 98有近6MB大，不包含用于图形、光驱及视频测试用的文件，因此也不能对这几项进行测试，光盘版的WinBench 98足足640M，测试中调用多媒体文件占了绝大多数。这里提到的都是基于光盘版WinBench 98的，下载版还要简单一些。将WinBench 98的光盘放入光驱，安装程序会自动运行，安装过程很简单，只需要选择一个是否拷贝图形WinMark测试文件的问题，如果选择不拷贝，可以节约150M硬盘空间，但在运行图形WinMark时需要将WinBench 98光盘放入光驱。(图1)

注册:第一次运行WinBench 98，会显示使用许可信息，即使你不想阅读，也必须将滚动条拖到底，才能按下继续(图2)。然后WinBench 98会要求你注册，输入名字和所属组织的名称即表示你同意在许可范围内使用WinBench 98(图3)。至此，一个属于你的WinBench 98就诞生了。

开始之前:在运行测试，我们都会很关心测试的准确性，那我们就来为准确的结果做点事情吧。1、清除硬盘上的碎片；2、重新启动计算机；3、确认没有其他程序在后台工作。在这里，WinBench 98新增了一



图1

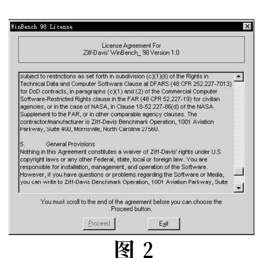


图2

个非常好用的启动管理程序（Startup Manager Program），使用这个程序可以将启动Windows时要运行的程序列出来，使用选择框选择是否运行每个程序，可以简单地在测试前用Disable All来禁止全部程序，在测试完成后用Enable All来恢复(图4)。4、重新启动Windows使禁止操作生效。5、单击开始，选择设置-->任务栏和开始菜单，在任务栏属性框（图5）中取消“总在最前”的设置，以免影响测试的运行。6、设置显示属性，将显示分辨率设置为800 × 600，如果要进行高端图形测试，需将显示分辨率设置为1024 × 768，色彩和刷新频率设置为最常用的模式，如16位真彩色和85Hz，以使你的测试结果更具可比性。

开始：双击WinBench 98图标，此时会出现如图6所示的程序窗口。在RUN下拉菜单中可以选择需进行测试的项目，其中All Tests是运行所有的测试项目，All WinMarks是测试所有有WinMarks分值的项目；另外则是一些单项子系统的测试选项，包括商业、高端磁盘测试，商业、高端图形测试，处理器性能测试，视频性能测试等，可以选择对相应的子系统进行测试，选择后点击时钟图案的运行图标开始测试。最后一项Selected是让用户自行选择测试的项目，选择这一项，系统会弹出一个选择窗口(图7)，左上方的组件框可以选择测试组件，每一组测试包括了几个相关的测试，如光驱测试包含了光驱回放、存取时间、CPU占用率、传输率等四个测试项目，处理器测试则包含了处理器32位运算能力和浮点运算能力两项；左下方的选择框内每一个条目是一个单项测试项目，可以根据测试需求进行选择。选择了单个或一组测试项目后，点Add可以增加到右边的测试列表中，点Remove和Remove All可以清除选择列表中的一个或全部项目；点OK确认你的选择，单击按键，测试列表中的所有测试项目将被执行。

问题：运行测试后，正式测试还不会立即开始，而是要先检测程序的运行环境，看被测机器的资源是否符合进行WinBench 98测试的最小要求，以及机器当前的一些设置是否符合测试需求。检查结果前带有黑色的勾，代表这项符合测试需求，黄色的叉表示该项存在问题，但测试仍可能进行，红色的叉则代表该项严重不符合需求，如果不解决该项存在的问题，测试无法进行（图8）。首先是检查系统资源需求的对话框（图9），图中的黄色叉，就是由于屏幕



图 3

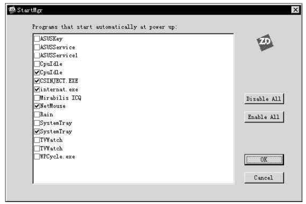


图 4



图 5



图 6

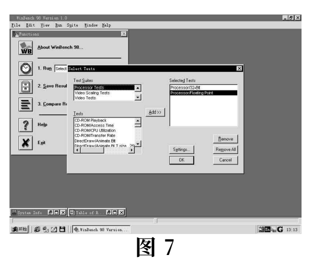


图 7



图 8

图 9

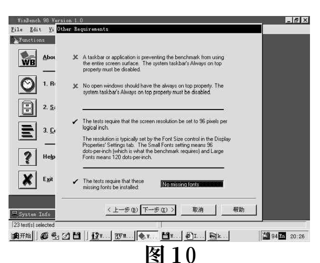


图 10

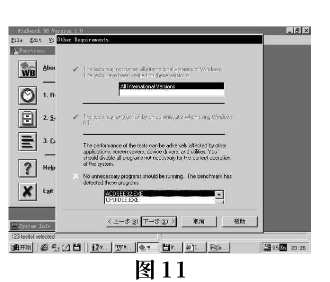


图 11

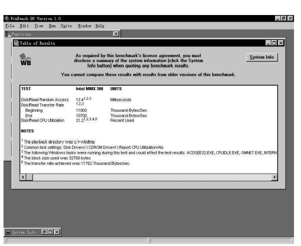


图 12

分辨率设置引起的，没有问题后，按“下一步”继续。

接下来出现“Other Requirements”对话框（图10），如果你没有按前面提到的将任务栏属性中的“总在最前面”关掉，就会象图中所示那样出现两个叉，第三项要求显示属性中字体大小必须设为小字体，第四项检查测试用到的字体是否都已安装，否则也会出现叉。按“下一步”继续到下一个对话框（图11），前两项不用管，如果第三项有叉，表示有不必要的程序在运行。为保证测试结果的可重复性，应关闭其他非操作系统所必需的程序，如果是随Windows启动就开始运行的，可以用前面提到的启动管理程序来关闭。

通过以上一番检测后，WinBench还会问及是否在测试过程中记录错误信息，回答后按“完成”进入正式测试。测试过程花的时间很长，要耐心等待。

结果保存、比较：测试结束后，弹出结果框显示测试结果（图12），单击功能框中的保存按钮 “”可以将结果保存下来。在保存前，WinBench 98会要求填写测试的一些相关信息，以便于今后查阅和与其他机器进行比较。

WinBench 98具有比较测试结果的功能。例如对机器的某个子系统配置变化前后的测试结果进行比较，在该子系统改变配置前后，分别运行相应子系统测试，并将测试结果保存。在功能框中选择比较按钮“”，两组结果将以表格的形式排列出来（图13），同一项结果排列在一行上，并用颜色来区别出最高、最低分，十分方便比较。在测试结果比较窗口中，选择File菜单中Create Excel Workbook可以建立Excel工作簿，其内容当然是测试数据。在Excel工作簿中，要对测试数据进行计算分析、绘图等处理就是Excel的拿手好戏了（图14）。

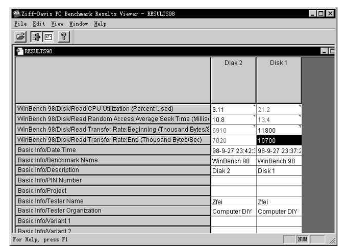


图13

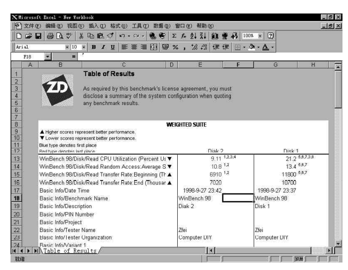


图14

3D WinBench 98

3D WinBench 98是一个衡量PC机3D子系统Direct3D性能的测试软件。3D WinBench 98包括3D性能测试和品质测试，开发时兼顾了现在及将来的3D运用性能。目前的3D主要是用在游戏上，因此3D WinBench 98的测试场景包含了许多游戏场景，而且还有一部分是类似今后游戏的场景，利用3D WinBench 98可测试3D图形适配器在现在和今后一段时间内应付3D运用和游戏的能力。目前3D图形还是一种对电脑系统要求比较苛刻的工作，因此3D WinBench还可以帮助我们了解一台电脑与3D子系统相关的以下方面性能：

Direct3D软件

显示器

3D加速卡

3D驱动程序

处理器子系统

内存

图形适配器与处理器之间的总线

使用方法

最小系统需求

DirectX 5.0（http://www.microsoft.com/directx/default.asp）

Windows 9x（由于Windows NT不支持DirectX，因此无法运行3D WinBench）

80486以上CPU

32MB以上内存

96MB用于安装，运行品质测试需要另外的40MB以上硬盘空间

支持16位色800×600以上的图形适配器

AGP显卡还需要：

Windows 95 OSR 2.1以上版本

版本为1.0.16的VGARTD.VXD系统文件

版本为4.05.00.0160的DDRAW.DLL（DirectX 5.0中带的是4.05.00.0155）

测试项目

3D WinBench 98与WinBench、Winstone是亲兄

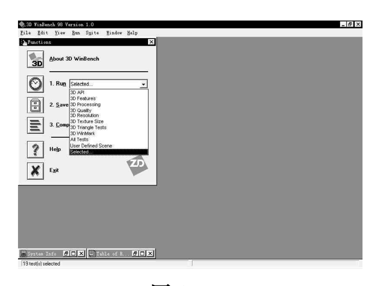


图15

弟，它们的界面和操作方法也完全一致（见图15）。下面就来介绍一下3D WinBench 98的测试项目。

3D WinBench 98有三组主要的测试组件，即3D品质测试、3D WinMark和3D三角形测试。如果无法实现各种3D功能，谈速度也是枉然，因此3D品质测试是其他两组测试的前提，品质测试可以测试显卡是否能够实现或是正确实现一些特定的3D效果。

3D WinMark是3D WinBench中用来反映3D性能分值的项目。具体的方法是，3D WinBench中有几组运用了大量三角形及特殊效果调用的复杂场景，通过测试这些特定的场景，在每个场景的显示时通过每秒的帧数来衡量生成速度。最终结果是整个测试中各个分项的结果之和，如果被测试的3D加速卡不支持某些3D功能，在用到这些功能的场景测试中，得分会因为用软件方式而降低，或者由于根本无法实现一些场景使该测试得分为0。

3D三角形测试则是通过生成一些固定大小和材质的三角形来测试3D卡的三角形生成和象素填充能力。测试结果是单位时间生成某个三角形的数量和填充的点数。

除这三个主要的测试组件外，还有以下一些测试选项：

3D API	Direct3D APIHUI 绘图接口界面对比测试
3D Features	3D特征测试，主要的Direct 3D特征
3D Resolution	3D分辨率测试，同一场景不同分辨率的比较测试
3D Texture Size	3D贴图测试。测试在贴图内存大小改变时显示的场景
3D Processing	3D处理测试，衡量系统处理器的性能
All Tests	运行全部3D WinBench98测试的选项

测试设置

知道了每一组测试的作用后，让我们检测一下测试设置。在EDIT菜单下选择Test Settings调出设置窗口，点3D标签（见图16），第一排设置是选择对哪块图形卡进行测试，如果你的图形卡不只一块，在这里选择具体要测试的显卡。下面的两排选项设置测试时调用Direct3D设备的顺序，上一行一般选择Direct3D HAL，下一行为MMX Emulation或RGB Emulation，即首先采用硬件方式，对硬件不支持的功能，采用软件模拟方式。左下方的Display Mode设置测试时的分辨率及颜色数。其他设置要在特殊情况下才会用到。在这里就不一一介绍了。

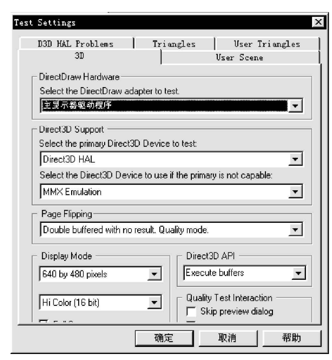


图16

运行测试

为了保证测试结果的准确性和可重复性，3D WinBench 98在开始测试之前也要求检测测试环境，检测的内容和WinBench大致相同，即运行的最小系统需求、是否有其他任务执行及是否安装了Direct x5.0等，也用勾叉来表示是否符合需求，在所有的检测是勾后，测试就可以正常进行了。

第一次运行3D WinBench 98会首先进行3D品质测试。3D品质测试非常特殊，它是一个需要人参与判断的测试，41项品质测试进行时，3D WinBench 98都会给出Good和Bad两种状态的图样，同时在提示框中描述质量好时应该看到的图象，点击RUN开始该项品质测试。如果在测试设置中选择了Skip Review Dialog（跳过预览对话）这个提示步骤不会出现。

品质测试运行时图形卡会显示测试图形的一系列变化，这时要注意观察测试图形与提示中的描述是否一致，同时3D WinBench 98会拦截下图形卡显示的图形，并同Good和Bad的图形放到一起进行比较，如图17所示，左边为Good的图样，中间为被测试的图形卡显示的图形，右边为Bad的图样。仔细阅读下方的提示框中显示出的判断要领，判断该项品质的好坏，如果图样上有方框标记出的部分，则要着重观察这个部分，判断结果。如果符合Good的

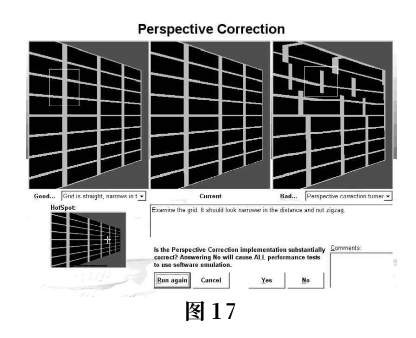


图17

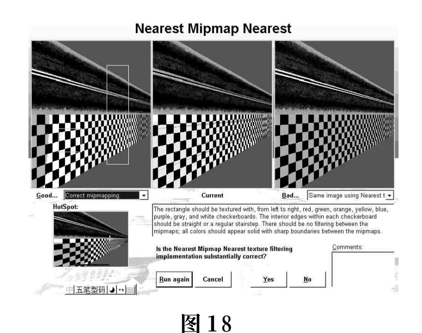


图18

标准，即在下面选择Yes，如果应该属于Bad，则选No。在部分品质测试项中，由于图形卡甚至驱动程序之间的差异，图形卡所显示的图形与标准的Good或Bad图样往往有差异，甚至是很大的不同，这给判断带来了困难，3D WinBench 98在开发时就考虑到了这个因素，在出现这种情况的项目中，Good和Bad下的下拉列表中往往有好几个选项，一一选择这些选项来和当前的图形进行比较，找出十分接近且符合提示框中的描述的选项。例如图18中所示的测试项目，当前的图形与标准的Good图样有很大的不同，但选择Good的下拉列表中的一项发现，其图样正是当前的图形（见图19），当前的图形也属于品质Good中的一种，因此这里我们还是应该选Yes。同样，有时当前的图形与标准的Bad图样不同，反而有点接近Good的标准图样，但仔细比较发现和Bad中的一种图样相同，这时就应该选No认定其品质为Bad。

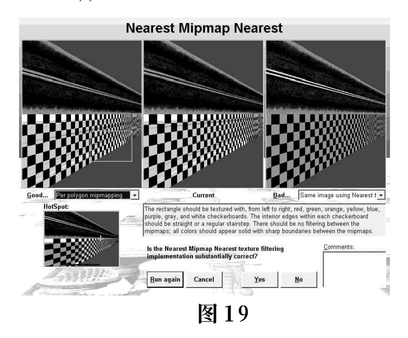


图19

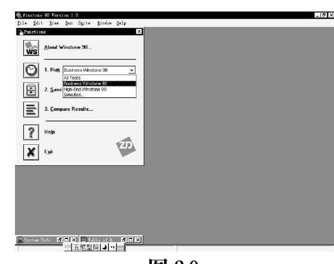
其他

运行完品质测试后，下面的测试就不需要人工干预了，3D WinBench98会自动完成选定的测试，并报告测试结果。3D WinBench 98的结果保存、比较等操作和WinBench 98相同，在此不再赘述。需要注意的是，3D WinBench 98的重要测试分值3D WinMark 98和WinStone 98、WinMark 98等分值在计算上不同，3D WinMark的分值不纯粹由速度决定，还取决于图形卡对3D WinBench 98用到的3D功能的支持。无法实现某些3D功能的卡运用软件模拟方式测试得分较低，而一些3D功能是无法用软件模拟的，缺少这些功能就会导致在部分场景的测试中根本没有得分。不能线形地看待3D WinMark 98的分值，如果A卡的得分是200，B卡的得分是100，这意味着A卡比B卡好，但A卡的性能并不就是B卡的两倍。

Winstone 98

要衡量一台电脑系统的综合性能，最权威的测试软件当然非Winstone 98莫属了。Winstone 98是一个基于应用的测试软件，通过在一台电脑上实际运行一些目前最流行的32位Windows应用软件，对这些软件进行一系列的操作，并由该机器完成这一系列工作的时间来计算出性能得分。得分越高则性能越高。

Winstone 98的安装、运行步骤和WinBench98是相同的，可以参阅前面WinBench 98的内容。进入Winstone 98，大家都会松一口气，毕竟是系统综合性能测试，Run的下列列表中只有四个选项（图20）：


图20

All Testes:运行所有测试

Business Winstone 98:

运行商业Winstone 98测试

High-End Winstone 98:

运行高端Winstone 98测试

Selected : 定制要运行的测试

其中Business Winstone 98测试面向大多数商业用户，测试中用的软件也是目前所广泛使用的，应用测试软件分以下几类：

商用浏览器：Netscape Navigator

商用出版：CorelDRAW 7，Microsoft PowerPoint 97

商用表格、数据库：Microsoft Access 97，Microsoft Excel 97，Lotus 1-2-3 97，Corel Quattro Pro 7

商用字处理：Microsoft Word 97，Corel WordPerfect

留意一下测试的目的是评估电脑应付高强度应用的能力，从测试使用的软件，我们就可以看出High-End Winstone98的得分对电脑图形用户最具参考价值：

Adobe Photoshop 4.01

Adobe Premiere

AVS/Express 3.1

PV-Wave 6.1

Microsoft FrontPage 97

MicroStation 95

这些应用程序要利用Windows NT的高级系统能



图21

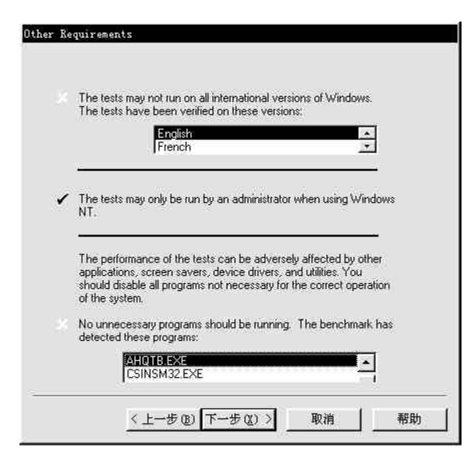


图22



图23

力，大多数使用这些软件的用户也会使用NT环境，因此High-End Winstone98必须在NT下运行，并已安装TCP/IP协议(图21)。

另外，Winstone 98中新增加了一种商业测试类型：Business Task Switching（商业工作切换），它的分值是独立的，不计算在综合商业分值中。Business Task Switching测试的目的是反映电脑在多个应用程序间切换工作的能力，任务切换的测试在Word和Excel，CorelDRAW和WordPerfect之间进行，测试程序在两个软件之间进行剪切和复制资料的工作。如果你平时也爱象这样同时打开多个窗口工作，就可以用这个测试来看看你的电脑这方面的能力。

运行Winstone 98测试前，Winstone 98同样会对测试环境进行检测。除与前面WinBench 98相同的一些检测内容外，Winstone 98还有以下一些特殊要求：

对Windows的语言版本进行检测（图22)。由于Winstone 98测试过程中使用的热键和特殊语言版本Windows调用输入法的热键会发生冲突，Winstone 98只能在英、法、德、意等六种文字的Windows下运行，我们中文Windwos的用户就麻烦了，非要另装个英文Windows才能进行Winstone 98的测试，真希望在Winstone 99中会有所改进。

单CPU检测：如果你用的机器是多CPU的，为了保证测试结果的正确性，在运行Business Winstone测试时，Winstone 98会要求只使用一个CPU（图23)，具体作法是在boot.ini文件中添加/NUMPROCS=1参数。

Winstone 98的测试根据运用软件的分类也会分别得出相应的得分，如商业测试的结果就有商用浏览器Winstone 98、商用出版Winstone 98、商用表格/数据库Winstone 98等分项得分和商业Winstone 98综合得分。

Winstone 98的测试结果都是代表机器综合性能的评分，单独看是没有任何意义的。下面是几款典型配置电脑的大致分值：

系统配置	Business	Winstone98
PⅡ 300	128M	23
K6-2/300	64M	21
赛扬266	64M	19
MMX233	64M	18

尽管Winstone 98得出的系统性能综合分值有一定的权威性，我们仍然要科学地看待它，作为一些专业的电脑用户，并非会使用Winstone 98测试中的全部软件，这时就要着重看与自己相关的单项分值而不是以综合分值为主要依据。

第二节 轻松测试方案——游戏篇

文/图 罗 曜

曾经流行这样一句话：“游戏是通往电脑世界的捷径。”到了3D显示技术已经相当成熟的今天，电脑游戏又被赋予了新的含义。“打游戏是电脑硬件测试的轻松方案”成为新的流行语。

由于系统显示速度决定着游戏的运行，所以用游戏测试出来的主要是系统显示方面的性能。下面，就让我们来了解一下常用游戏的测试方法。

Quake Ⅱ（雷神之槌Ⅱ）

测试方法：在游戏中按下键盘上的“`”键（Tab键上，“1”键左边），屏幕上就会出现一个命令行。它既用来输入密技，又是测试系统3D性能的入口。可以按以下两种方法进行。

1.键入“timedemo 1”回车；

再键入“map demo.dm2”回车；

demo将开始运行，屏幕上显示出帧数。你还可以将“demo.dm2”替换为“demo2.dm2”、“bigass.dm2”或“massive1.dm2”，可播放其它不同的demo片断。



2.键入“timerefresh”回车，游戏的主人公会在原地转一圈，进而得出测试结果，如5.833000 Seconds(8.084381 FPS)。FPS指的就是游戏画面运行的每秒帧数。

评价：Quake Ⅱ算得上是目前最权威的针对显示卡的openGL性能进行测试的游戏。

Motocross Madness（狂野摩托）

测试方法：





运行Windows 95子目录中的regedit.exe文件，开始进行注册表的编辑；

进入HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Microsoft Games\Motocross Madness\1.0\；

在右面窗口中用鼠标右击，选取“新建>DWORD值”，将其定名“Programmer”；

右击“Programmer”，左击“修改”，输入“1”作为值；

重新启动计算机；

在游戏中按“F”键即可打开或关闭帧数测试功能。

评价：微软最新的摩托游戏，画面质量十分不错，并可支持很高的分辨率——在MGA-G200 8MB上可达1152×864。

Meed For Speed Ⅲ（极品飞车Ⅲ）

测试方法：安装从Internet上下载的NFS Ⅲ的Demohack 3；

在游戏中按“F”键即可打开或关闭帧数测试功能。

评价：迄今为止画面质量最好的赛车游戏，需标准D3D加速卡。

Redline Racer Demo（红线飚车）

测试方法：

从Internet上下载升级文件rlrperf.zip;

将文件解包，使用里面的文件覆盖原始文件;

在主执行程序rlr_d3d.exe后加参数“-profile”运行（方法为在Win95下，右击游戏的快捷方式，在其路径后加入参数）;

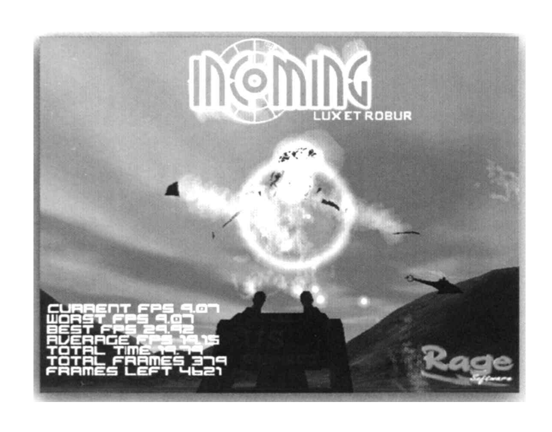
游戏会自动开始运行，在跑完一圈比赛后，测试结果自动显示出来。

评价：迄今为止画面质量最佳、最有趣的一个摩托驾驶类游戏，使用标准D3D卡的测试结果并不比Glide卡差。

Incoming（异形入侵）

测试方法：

1.在主执行程序incoming.exe后加参数“-framerate”运行。



在游戏的全过程会有FPS数值显示。但国际惯例是使用主菜单显示时的数值作为评测标准，而不使用真实游戏中的数字。

2.其Demo版内含测试程序gameindex.exe，不但可以测试每秒帧数，还有最快、最慢和平均帧数等资料，最后生成FTP.txt报告文件。一般来说，及格的标准为平均每秒30帧。

评价：这个游戏让我们明白，D3D游戏中特技效果可以做到一点也不比openGL游戏差，这个游戏中的烟雾和半透效果做得极佳，是3款标准D3D测试游戏之一。

Forsaken Demo（孤独猎手）



测试方法：

进入主选单，选择play demo并选择唯一可选的文件;

待demo完整地运行完一遍之后，退出demo;

此时再次进入play demo菜单，会发现在屏幕低端出现一个FPS数值，这就是我们要的数值。

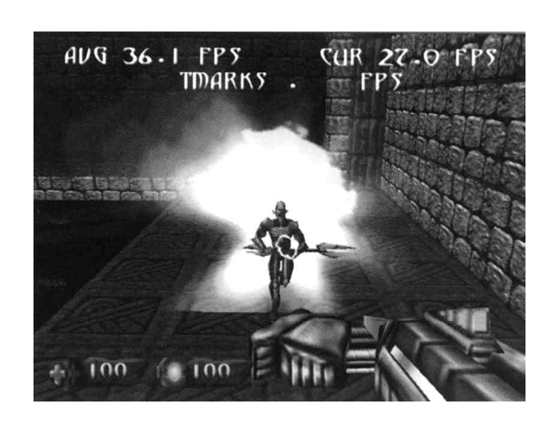
评价：最酷的360度飞行射击游戏，alpha混合在这个游戏中被发挥得淋漓尽致。分辨率和色深最高可至1024 × 768 × 32Bit，可测试顶级的高档显示卡。是目前用来进行D3D测试的最权威的一个游戏。

TUROK Demo（猎杀恐龙）

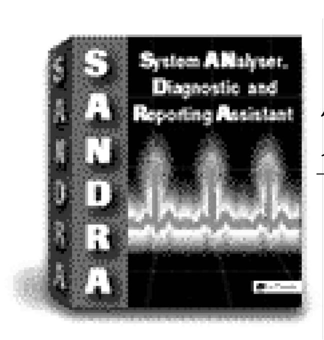
测试方法：

在主执行程序TUROK Demo.exe后加参数“-benchmark”运行;

游戏自动开始运行，屏幕上端的数字就是我们要的测试数值。请注意在某些显示卡（比如一些i740卡）上应关闭render overlap选项，否则画面会出现明显的停滞现象。



评价：一个不算新的D3D游戏，然而特效却做得非常优秀，对各类显示卡的支持都很好，雾化和透明是它的主要特色。正是在TUROK诞生之后，我们才明白，主视角射击类游戏被openGL独霸的局面已经不复存在了。是又一个常用的D3D下的测试游戏。



第三节 测试新贵

——SiSoft Sandra

文/图 赵 飞

SiSoft Sandra是一个十分有特点的软件。Sandra是系统分析、诊断报告助手（System ANalyser, Diagnostic and Reporting Assistant）的缩写，从名字我们就可以看出，Sandra是对系统进行分析、诊断的软件。Sandra可以给出大量你需要的关于软件和硬件的信息，虽然这类软件比较多（如Norton SI）等，但在报告信息的能力上却要数Sandra最强。Sandra本身是一个32位的软件，它不仅可以报告基于32位的信息，还能报告16位Windows子系统和DOS的信息，甚至一些非主流的系统部件Sandra都能识别并提供相关的信息。大量的系统信息中当然也包括了速度基准测试。与ZD等测试软件不同的是，Sandra是一个侧重于全方位了解系统信息的测试软件。

Sandra分标准版、商业版和企业版三个版本，标准版是家用免费版本，可以从SiS的主页上下载（http://www.sisoftware.demon.co.uk/sandra），另外两个版本都是商品化版本。标准版有主要的47个模块，商业版和企业版在标准版的基础上增加了17个模块并提供网络支持。

安装Sandra的过程简单快捷，没有什么特别的操作。运行Sandra时，出现如图1所示的程序窗口，窗口中有几十个图标，每一个图标为一个模块



图1

（Module）。根据所提供信息的类型不同，在Sandra模块中分Information（信息）、Benchmarking（基准测试）、Listing（清单）和Testing（检测）四类，每个模块提供相应的信息。

Information类模块提供关于系统各种软、硬件的资料，非常详尽。如CPU信息模块就可以给出CPU的型号、速度、缓存、电压、是否具有MMX功能等大量的信息，通过这类模块，可以把系统各种信息了解得非常清楚。Sandra对各种硬件有广泛的兼容性，信息出错的可能性也相应降低。需要注意的是，对于一些没有安装的设备(如游戏手柄)，其相应的信息模块也不会显示出来。

Benchmarking类模块包含了CPU、磁盘、光驱、内存子系统的速度基准测试模块。这些测试不仅得出一个综合结果，还会显示几个典型系统的得分作为参考。如果测试由多个分项组成，分项得分也会显示出来。总的来说，Sandra的基准测试有相当的准确性，只要在测试时注意一下环境因素，如测试时不要有其他程序工作，特别需要注意在测试进行过程中，不要移动鼠标和按键盘，其可重复性和可比较性均较大。

Listing类模块没有什么特别的，只是几个重要的系统文件和报告文件，对于了解机器的状态有较大的作用。

Testing类模块主要用于检测系统软、硬件的设置工作情况，系统资源的分配状况等，只要轻点几下鼠标，这方面的信息就一目了然了。

了解了Sandra中的模块和模块类型后，Sandra的界面和使用就显得简单很多了 。Modules菜单下有四种类型的选项，每个选项下包含了该类型的一组模块，直接点这些模块就可以运行，Modules Properties是查看模块的属性，Modules Options是设置模块的可选项，这两项操作也可以通过右键单击模块图标来选择。

和大多数Windows程序一样，View菜单用于选择窗口的显示方式，Sandra中还有几个模块类型的选项，选择某种类型，窗口中就显示这一类模块的图标，如果选择All Modules则显示所有模块。

Tools菜单中列出了使用Sandra时常用到的一些程序和系统工具，象控制面板、磁盘整理程序等。需

要用到这些程序是因为只要在菜单中一点，就能以最快速度打开需要的程序，不用切换窗口那么麻烦。使用Sandra要记着这个小窍门喔。

无论显示那一类窗口，都会有几个图标显示，这是几个特别的模块。报告向导(Create a Report Wizard) 可以一步一步地选择需要包含在报告中的模



图2

块（如图2）以及报告的方式(文件、Email或打印)，最后自动生成报告。网络升级向导(Web Update Wizard)可以通过Internet自动连接到SiSoft的主页搜索Sandra的升级版，并自动进行升级，我们要做的只是点点鼠标而已。性能调节向导（Performance Tune-up Wizard）是Sandra中非常独到且实用的功能，运行后，向导程序会运行所有的模块自动对系统进行

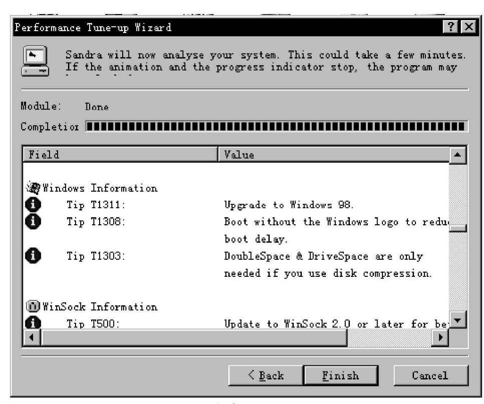


图3

分析，并找出存在问题或影响系统性能的配置或设置，并给出优化性能的建议（如图3），仔细阅读分析报告后，我们就可以根据优化的建议来对系统进行“调节”，从而充分发挥系统性能。

Sandra的操作都比较简单，各种模块的运行均只需要双击该模块的图标即可，上面提到的大部分菜单选项也可以通过点击快捷图标来运行。

详细的模块及其功能说明见下图。

Information:
APM与ACPI信息
CPU/BIOS/缓存/芯片组信息
OLE信息
WinSock信息
Windows信息
系统概况
PCI与AGP总线及设备信息
MCI设备信息
键盘信息
驱动器信息
主板信息
视频(显示器，显示卡，显示模式)系统信息
鼠标信息
打印机信息
程序进程信息
输入/输出接口信息
声卡信息
Windows内存信息
远程服务连接
SCSI信息
通讯设备信息
字体信息
DirectX信息
网络信息
DOS内存信息
模块(dll,drv等)信息
DOS设备驱动信息

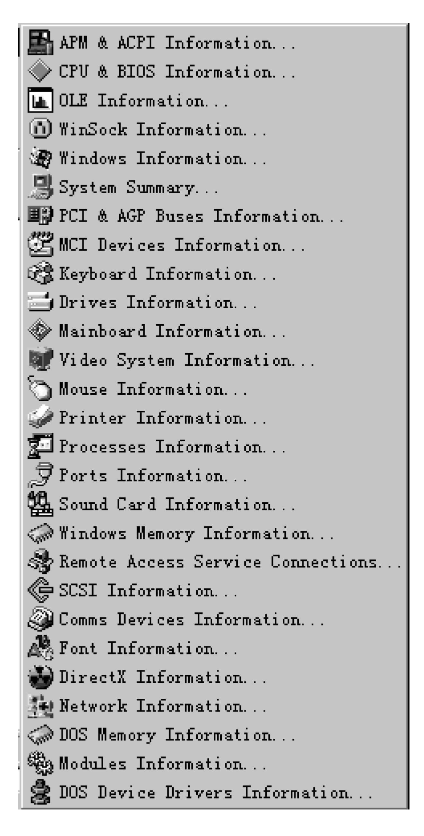


图4

Benchmark:
CPU 速度基准测试
驱动器速度基准测试
CDROM/DVD 速度基准
内存速度基准

CPU Benchmark...
Drives Benchmark...
CD-ROM/DVD Benchmark...
Memory Benchmark...

图 5

Listing:
config.sys 清单
autoexec.bat 清单
msdos.sys 清单
system.ini 清单
win.ini 清单
control.ini 清单
protocol.ini 清单
bootlog.txt 清单
scandisk.log 清单
netlog.txt 清单
环境变量清单

Config.sys...
AutoExec.bat...
MsDos.sys...
System.ini...
Win.ini...
Control.ini...
Protocol.ini...
BootLog.txt...
ScanDisk.log...
NetLog.txt...
Environment Variables...

图 6

Testing:
CMOS 存储表
硬件中断设置
保护模式软件中断操作
实模式软件中断操作
DMA 设置
输入 / 输出口设置
内存范围使用
即插即用设备列表

CMOS Dump...
Hardware IRQ Settings...
Protected Mode Int Handlers...
Real Mode Int Handlers...
DMA Settings...
I/O Settings...
Memory Resources...
Plug & Play Enumerator...

图 7

硬件小资料

ECC

ECC (Error Checking and Correcting - 错误检查并改正) 是主板为确保数据的正确性和完整性而采用的一种技术，它是利用一种矩阵方法去检查内存的位元错误(1 位 和 2 位)而且能自动修正位元的错误。如果要使用 ECC 功能，要求主板能支持 ECC 内存，并且要在 CMOS 设置中将 ECC 功能设为可用，当然还要使用 ECC 内存。ECC 功能一般在服务器上使用的较多。

DMI

DMI (Desktop Management Interface) 是用来供系统储存自身和周边等相关资料的界面，所有的资料都储存在管理信息格式数据库 MIFD (Management Information Format Database)中。现在的主板的 BIOS 将 CPU、内存、扩展槽等的信息存在 BIOS 中的特定位置，而利用主板提供的实用程序(DMI Utility)来对以上的信息进行管理，用户可以利用 DMI 实用程序来对以上信息进行修改，以配合不同环境的需要。如 NORTON、PCTOOLS 等工具软件都提供了功能强大的 DMI 浏览器，可供用户或网络管理者使用，让他们了解自身或其它电脑系统使用的情况。

BGA

BGA (Ball Grid Array)球形封装，是新一代的芯片封装技术，它减少了封装尺寸，改善了插槽的设计以融入更多的功能，并大大提高了系统的稳定性。不过它要用新的工具与技术来从事生产与维修，提高了生产成本。

网络 1-2-3

引言

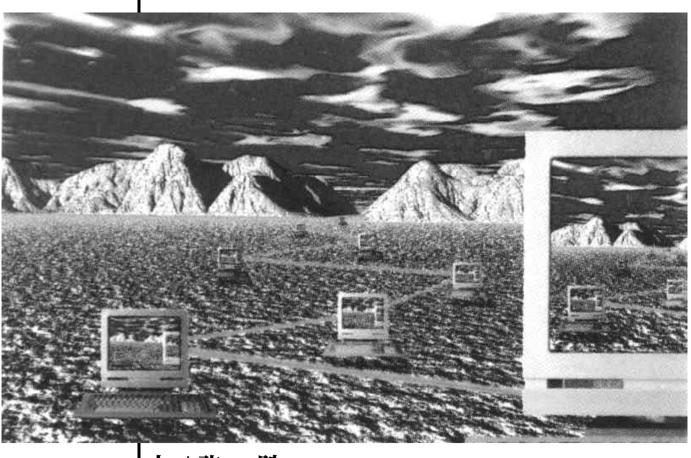
网络离我们的生活有多远?

其实你已经生活在网络世界中了——信用卡、通存通取、买飞机火车票、漫游寻呼机（手机）以及有线电视网等等，不胜枚举，更不用说使用 Internet 了。

网络、BBS 和 Internet 有什么区别?

网络包括 BBS 和 Internet;

BBS和Internet属于网络的一种形式。



文 / 张　胜

BBS 能做什么?

学习、交友和思想交流，培养幽默感的乐土。

Internet 能做什么?

一个一眨眼的工夫可以让你与全世界形形色色的人打交道的通讯工具

一个五花八门的信息海洋，从中能找到你想要的99.9%的资料。

不过这些人或信息好坏都有，因此 Internet 也是个大染缸，学好学坏全靠自己把握了，所以家长们要注意监督未成年人使用 Internet。不过千万别因此而使孩子们“闭关自守”，失去在 Internet大学校学习的机会。

学生们现在是否该上网?

未来的世纪将是网络连接的世界、信息充斥的时代。作为年轻的一代能够从现在开始使用网络，熟练地掌握从网络世界中查找信息和学习知识，是在未来社会生存的基本技能。如果有条件，那就赶快连上 BBS 或 Internet。

你是否正在为不懂得网络知识而心焦? 你是否正计划组网但却不知从何下手?

不要着急!

在这里，你将看到以下内容

★ 网络的基础知识
★ 连上 BBS 和 Internet 方法
★ 自己动手组建局域网的方法

第一章 初识网络

文/朱 猛

很多人说，网络离我们的生活很遥远。可是随着全国闭路电视网的建成、电视顶置盒的上市以及ATM技术的应用，网络已无声无息地进入了我们的生活。网络将使我们的生活越来越便利，天涯咫尺已不再是神话。本文将对计算机网络的基本概念和相关知识作一简述，希望能帮助读者对计算机网络有些初步了解。

一、计算机网络的定义、组成、功能及分类

计算机网络是计算机技术和通信技术发展的产物，是随着社会对信息共享、信息传递的要求而发展起来的。所谓计算机网络就是利用通信设备和线路将地理位置不同的、功能独立的多个计算机系统互连起来，以功能完善的网络软件（即网络通信协议、信息交换方式及网络操作系统等）实现网络中资源共享和信息传递的系统。

计算机网络通常由三个部分组成，即资源子网、通信子网和通信协议。通信子网是计算机网络中负责数据通信的部分，通信传输介质可以是双绞线、同轴电缆、无线电通信、微波、光导纤维等。资源子网是计算机网络中面向用户的部分，负责全网络面向应用的数据处理工作，其主体是连入计算机网络内的所有主计算机，以及这些计算机所拥有的面向用户端的外部设备、软件和可供共享的数据等。为使网内各计算机之间的通信可靠有效，通信双方必须共同遵守的规则和约定称为通信协议，计算机网络与一般计算机互连系统的区别就在于有无通信协议的作用。

计算机网络的主要功能表现在两个方面：一是资源共享。这里所指的资源包括硬件资源和软件资源。硬件资源如具有特殊功能的高性能处理部件，高性能的输入输出设备(激光打印机、绘图仪等)以及大容量的辅助存储设备(如磁带机、大容量硬盘驱动器等)，它们的共享可以节省硬件开销。软件资源如软件和数据。有了计算机网络，一是可以使连在网上、分散在各处的计算机能共享网上的所有资源；二是提供了强有力的通信手段，如通过网络的电子邮件系统实现了数据信息的快速传输，方便了用户之间信息的交换。

从不同的角度出发，计算机网络有不同的分类方法。通常，计算机网络按其覆盖的地理范围的大小不同分为广域网(WAN)、城域网(MAN)和局域网(LAN)。地理上相距遥远的用户若要相互连接，网络解决方案可能包括公共电信设施到进行高速数据交换。将这些相距遥远的用户连接在一起的网络称为广域网WAN(Wide Area Network)。著名的Internet网就是一种WAN。在一个城市范围内操作的网络，或者在物理上使用城市基础电信设施(如地下电缆系统)的网络，有时从WAN中区分出来，称为城域网MAN(Metropolitan Area Network)。相对短距离的PC之间的通信由局域网LAN(Local Area Network)技术支持。通常，一个LAN的范围不超过10公里，并且经常局限于一个单一的建筑物或一组相距很近的建筑物。LAN的特点是组建方便，使用灵活。

二、计算机网络的体系结构

所谓网络体系结构是指通信系统的整体设计，它为网络硬件、软件、协议、存取控制和拓扑提供标准。网络体系结构广泛采用的是国际标准化组织(ISO)在1979年提出的开放系统互连(OSI-Open System Interconnection)的参考模型。OSI参考模型用物理层、数据链路层、网络层、传送层、对话层、表示层和应用层七个层次描述网络的结构，它的规范对所有的厂商是开放的，具有指导国际网络结构和开放系统走向的作用。网络体系结构直接影响总线、接口和网络的性能。目前常见的网络体系结构有FDDI、以太网、令牌环网和快速以太网等。

从网络互连的角度来看，网络体系结构的关键要素是协议和拓扑。

协议(Protocol)是对数据格式和计算机之间交换数据时必须遵守的规则的正式描述。简单地说，网络

中的计算机要能够相互顺利地通信，就必须讲同样的语言，这就是协议的作用。依据网络的不同通常使用Ethernet、NetBEUI、IPX/SPX以及TCP/IP协议。

Ethernet(以太网)属网络低层协议，通常在OSI模型的物理层和数据链路层操作。Ethernet是总线型协议中最常见的、数据速率为10Mbps(兆比特/秒)的同轴电缆系统，该系统相对比较便宜且容易安装，直接利用每个工作站网卡上的BNC-T型连接器，就可以将电缆从一个工作站连接到另一个工作站，完成网络传输控制任务。

NetBEUI(NetBIOS Enhanced User Interface)协议主要是为小型局域网设计的，用于NetBEUI网、Windows for Workgroups以及Windows NT网。Microsoft从80年代中期一直在自己的联网产品中支持该协议。Windows 95包括对NetBEUI的实模式和保护模式的支持。对无需跨经路由器与大型主机通信的小型局域网，安装NetBEUI协议就足够了，但如果需要路由到另外的局域网，就必须安装TCP/IP或IPX/SPX协议。

IPX/SPX(Internetwork Packet Exchange/Sequential Packet Exchange)是NetWare网络操作系统中的两层通信协议，它们造就了Novell网络的特色，几乎成了Novell网的代名词。使用IPX/SPX协议能运行通常需要NetBEUI支持的程序，通过IPX/SPX协议可以跨经路由器访问其他网络。

TCP/IP的全称为Transmission Control Protocol/Internet Protocol，即传输控制协议/网间协议。TCP/IP是开放系统互连协议中最早的协议之一，也是目前最完全和应用最广的协议，它为连接跨越不同操作系统和不同硬件体系结构的互连网络提供通信，是一种网络通用语言，可使实际存在的各种计算机平台能互相连接、交流。著名的Internet网就采用了TCP/IP协议。

网络的拓扑结构是指网络中各个站点相互连接的形式，主要有总线型拓扑、星型拓扑、环型拓扑以及它们的混合型。总线型拓扑采用单根传输线作为传输介质，所有的站点都通过相应的硬件接口直接连接到干线电缆即总线上。星型拓扑中的所有站点都连接到一个中心点，此中心站称做网络的集线器(HUB)。所有站点彼此串行连接，就像链子一样，构成一个回路或称做环(ring)，这种连接形式称为环型拓扑。在局域网之间互连后，会出现某几种拓扑结构的混合形式，即混合型拓扑。

三、网络传输介质及其连接

传输介质是通信网络中发送方和接收方之间的物理通路，目前常用的网络传输介质有双绞线、同轴电缆和光缆等。双绞线多用于局域网；RG-58型电缆(10BASE-2)是广泛使用的细同轴电缆，它可用于连接局限于单独办公室或小型建筑物内的局域网；RG-11型电缆(10BASE-5)是一种比较粗也比较结实的同轴电缆，能承受得住更严酷的环境；光缆成本较高，在计算机网络中主要用于主干线。

在建立一个计算机网络时，需要相应的网络连接硬件才能把单台计算机连接到传输媒介上。网络接口卡、集线器、中继器以及调制解调器等就是常用的网络连接硬件。网络接口卡(NIC)也称网卡，建立了计算机内部部件和网络电缆的连接，其作用是在PC机与网络之间提供数据传输的功能；星型网络和复杂的总线型网络可能需要专用设备连接各个结点，集线器就是一种集中完成多台设备连接的专用设备；中继器(Repeater)是类似于集线器的特殊设备，它的功能是放大信号、降低电缆所在环境中的信号干扰，并在两段电缆之间实现信号的接收与发送，它通常用于增大网络规模。关于Modem的详细内容请见本书《细说Modem》一文。

四、网络操作系统

网络操作系统是整个网络的灵魂，它决定了网络的功能并由此决定了不同网络的应用领域及方向。目前比较流行的网络操作系统主要有Unix、NetWare以及Windows NT。它们在技术上各有特色，在市场定位上也各有所长。

1.源远流长的Unix。Unix系统有着悠久的历史，在安全性方面有较好的口碑并且该平台上的应用极为丰富。许多重要部门如银行、邮电等最先普及使用计算机的部门几乎都选择了Unix。Unix与TCP/IP协议具有天然的关系，作为Internet网技术基础以及异种机连接的重要手段的TCP/IP协议就是在Unix上开发和发展起来的。

2.独具特色的NetWare。NetWare以文件服务及打印管理闻名于世，而且其NDS(目录服务)可以说是业界公认的目录管理方面的杰作。NetWare是第一个作为网络操作系统而推出的产品，在目前局域网市场中占有较大份额。

3.朝气蓬勃的Windows NT。Windows NT是最新加入网络操作系统行列的，自然有最先进的设计思想及充分的用户考虑。Windows NT是具有强联网功能的真正32位操作系统，支持多种硬件平台，可以运行在从微机到对称多处理机的超级服务器上，它保持了深受广大用户欢迎和熟悉的Windows用户界面。可以说，

第二章 细说Modem

文/图　刘仲华

Modem的选购

随着国内BBS及Internet联机业务的日益普及，Modem（调制解调器）已成为计算机上不可缺少的组成分。要上BBS及Internet当然需要Modem一部，电话线一条。Modem可使用最大传输速率为2400bps～33.6Kbps之间，目前由于Modem技术的迅猛发展，传输速率为56K的Modem也逐步成为国内计算机通讯的标准。而传输速率在9600bps以下的Modem由于传输速度慢而逐步被淘汰，国内不少BBS为提高站台的使用效率而规定传输速率低于9600bps的Modem不准登录。

对普通用户而言，购买Modem时主要考虑的指标主要有两个：传输速率及纠错能力。其中传输速率与通讯时间长短有密切关系，因此选择Modem时，在自己的经济能力能承受得起的情况下一般尽可能选择传速输速率高的Modem。目前常见的高速Modem有33.6K、56k几种，14.4K、28.8K Modem在市场上已较难看到了，如果有也多为库存或旧货。在买Modem时，可看到包装盒上不仅标有Modem的速率还标有V.32、V.32bis、V.FC、V.34、V.34+、V.42、V.42bis、K56flex、x2、V.90等，很多朋友不知道是什么意思。除V.FC、K56flex及x2外均是ITU-TS(国际通讯联盟)制定的一系列标准协议，V.32、V.32bis、V.FC、V.34、V.34+等是关系到Modem基本工作方式的标准。V.32 是非同步/同步4800/9600bps全双工标准协议，而V.32bis即V.32的加强版，实现了全双工14.4Kbps的连线速率。V.FC是V.34标准出台前由Rockwell推出的28.8Kbps全双工标准协议，但未得到广泛应用，因这

NT是先进的、正在接受市场检验的，有极好前景的网络操作系统，它已成为NetWare强劲的竞争对手。

五、关于Internet

随着网络商业化思想的蓬勃兴起，Internet正飞速发展，风光无限。如今Internet已经成为通达150多个国家的国际性网络，与之相连的大小网络约2万个。目前，Internet网上的信息资源种类已从最早的文字型(点式)和图形(线式)信息发展到了多媒体信息(平面式)，甚至到了超媒体(立体式)式。

从Internet网上的服务类型看，主要有以下几种：工具类：Telnet(远程登录)、FTP(远程文件存取)、E-mail(电子邮件)以及Archie(文件寻找工具)；讨论类：BBS(电子公告系统)和NetNews(电子信息和新闻)；信息查询类：Gopher(分散式文件查询系统)、WAIS(广域网上信息的检索查询)以及WWW。

六、网络技术的发展及前景

让我们简要地回顾一下计算机网络的发展历程：七十年代开始形成基于层次结构的计算机网络通信，并随之由ISO提出OSI模型。此外，军用ARPA网为实现计算机互连互通采用了TCP/IP协议簇；八十年代IEEE在OSI模型基础上提出了一套802.x局域网协议，局域网达到了实用化程度并发展了快速局域网和快速城域网(如100BASET和EDDI等)，传输速率达100Mbps，地理范围可达100～200公里。支持广域网的通信网从七十年代电路交换方式的公用电话网发展为分组交换方式(X.25协议)的公用分组交换数据网；八十年代末快速分组交换出现了帧中继(FR)技术；九十年代异步传输方式(ATM- Asynchronous Transfer Mode)问世。此外，出现了一次可同时传输、交换多媒体信息的综合业务数字网（ISDN)并向宽带方向发展(B-ISDN)。

未来网络的发展有三种基本的技术趋势。一是朝着低成本微机所带来的分布式计算和智能化方向发展即Client/Server结构；二是向适应多媒体通信、移动通信结构发展。三是网络结构适应网络互连，扩大规模以至于建立全球网络。

随着网络的日趋复杂，怎样才能使网络速度更快一些，连接距离更长一些，响应时间更短一些，已成为网络用户的追求目标。我们完全有理由相信，未来的网络将越来越快，将更深地融合到人们的生活中去，直到几乎达到无处不在，无处不用的程度。

第二章 细说Modem

文/图　刘仲华

Modem 的选购

随着国内BBS及Internet联机业务的日益普及，Modem（调制解调器）已成为计算机上不可缺少的组成分。要上BBS及Internet当然需要Modem一部，电话线一条。Modem可使用最大传输速率为2400bps～33.6Kbps之间，目前由于Modem技术的迅猛发展，传输速率为56K的Modem也逐步成为国内计算机通讯的标准。而传输速率在9600bps以下的Modem由于传输速度慢而逐步被淘汰，国内不少BBS为提高站台的使用效率而规定传输速率低于9600bps的Modem不准登录。

对普通用户而言，购买Modem时主要考虑的指标主要有两个：传输速率及纠错能力。其中传输速率与通讯时间长短有密切关系，因此选择Modem时，在自己的经济能力能承受得起的情况下一般尽可能选择传速输速率高的Modem。目前常见的高速Modem有33.6K、56k几种，14.4K、28.8K Modem在市场上已较难看到了，如果有也多为库存或旧货。在买Modem时，可看到包装盒上不仅标有Modem的速率还标有V.32、V.32bis、V.FC、V.34、V.34+、V.42、V.42bis、K56flex、x2、V.90等，很多朋友不知道是什么意思。除V.FC、K56flex及x2外均是ITU-TS(国际通讯联盟)制定的一系列标准协议，V.32、V.32bis、V.FC、V.34、V.34+等是关系到Modem基本工作方式的标准。V.32 是非同步/同步4800/9600bps全双工标准协议，而V.32bis即V.32的加强版，实现了全双工14.4Kbps的连线速率。V.FC是V.34标准出台前由Rockwell推出的28.8Kbps全双工标准协议，但未得到广泛应用，因这

NT是先进的、正在接受市场检验的，有极好前景的网络操作系统，它已成为NetWare强劲的竞争对手。

五、关于Internet

随着网络商业化思想的蓬勃兴起，Internet正飞速发展，风光无限。如今Internet已经成为通达150多个国家的国际性网络，与之相连的大小网络约2万个。目前，Internet网上的信息资源种类已从最早的文字型(点式)和图形(线式)信息发展到了多媒体信息(平面式)，甚至到了超媒体(立体式)式。

从Internet网上的服务类型看，主要有以下几种：工具类：Telnet(远程登录)、FTP(远程文件存取)、E-mail(电子邮件)以及Archie(文件寻找工具)；讨论类：BBS(电子公告系统)和NetNews(电子信息和新闻)；信息查询类：Gopher(分散式文件查询系统)、WAIS(广域网上信息的检索查询)以及WWW。

六、网络技术的发展及前景

让我们简要地回顾一下计算机网络的发展历程：七十年代开始形成基于层次结构的计算机网络通信，并随之由ISO提出OSI模型。此外，军用ARPA网为实现计算机互连互通采用了TCP/IP协议簇；八十年代IEEE在OSI模型基础上提出了一套802.x局域网协议，局域网达到了实用化程度并发展了快速局域网和快速城域网(如100BASET和EDDI等)，传输速率达100Mbps，地理范围可达100～200公里。支持广域网的通信网从七十年代电路交换方式的公用电话网发展为分组交换方式(X.25协议)的公用分组交换数据网；八十年代末快速分组交换出现了帧中继(FR)技术；九十年代异步传输方式(ATM- Asynchronous Transfer Mode)问世。此外，出现了一次可同时传输、交换多媒体信息的综合业务数字网（ISDN)并向宽带方向发展(B-ISDN)。

未来网络的发展有三种基本的技术趋势。一是朝着低成本微机所带来的分布式计算和智能化方向发展即Client/Server结构；二是向适应多媒体通信、移动通信结构发展。三是网络结构适应网络互连，扩大规模以至于建立全球网络。

随着网络的日趋复杂，怎样才能使网络速度更快一些，连接距离更长一些，响应时间更短一些，已成为网络用户的追求目标。我们完全有理由相信，未来的网络将越来越快，将更深地融合到人们的生活中去，直到几乎达到无处不在，无处不用的程度。

种Modem在实际使用中效果不太理想。V.34 是同步28.8Kbps全双工标准协议，V.34+ 为同步33.6Kbps全双工标准协议 ,V.90为同步56Kbps全双工标准协议。X2及K56flex分别为USRobotics公司、Rockwell公司推行的56K Modem标准，它们即将被V.90标准所取代。而V.42是纠错协议,兼容MNP class 2 至MNP class 4, V.42bis 也是压缩协议。例如一个支持V.42bis数据压缩的14.4K Modem在传输未经压缩的文本文件或图形文件(如 .BMP)等时，最大可达到4:1的压缩比，即57600bps，但事实上由于各种原因是很难达到这么高的压缩率的。

使用不带硬件纠错的Modem，在通讯线路稍差一点的情况下会出现很多乱码甚至断线。因此在买高速Modem时，一定要选择支持V.32、V.42硬件压缩及纠错的，切不可贪图便宜买只能由软件进行压缩纠错的Modem。选购Modem时的首要抉择就是Modem的速率，一个33.6K的Modem在联上33600bps的速率下传输文件一般可达到3400~3800cps（字节/秒)左右，而56K的Modem理论可联上56Kbps，此时下载文件可达到5600cps以上,但实际测试中56K的Modem其传输率很难超过53Kbps。由于我国部分地区的电话网陈旧，使得33.6K的Modem很难连上33.6Kbps，绝大多数联机速率甚至低于28.8K，因此56K的大猫更无用武之地。

如果不在乎33.6K与56K Modem的价差而准备购买56K的Modem时，应先了解一点关于56KModem的常识，例如要得到56Kbps的速率必须具备以下条件：

1.实现56K的前提是公用电话网的总局交换机之间的连线为数字线路而电信局的交换机与用户之间线路仍为模拟线路，即你的电话线路至联机服务商只能有一次A/D（模/数）转换。

2.有提供56K联机服务的联机服务商，如北京电报局、首都在线等提供56K接入的ISP。

3.电话线路质量足够好。

还需了解另一个常识就是56K Modem的标准。在今年9月V.90标准正式出台之前56K Modem使用的是K56flex或X2标准。特别是X2Modem无法与K56flex Modem实现56K连接，只能以低速互操作，例如一个X2用户拨入支持K56flex服务的接入服务器，他将获得33.6Kbps或更低的连接速度而不是56K。目前象3COM公司生产的大多数USR Modem均可通过软件升级兼容V.90，因此，不要购买不能升级到V.90的K56flex或X2的产品。

选购Modem时还应注意Modem是否是“软猫”，“软猫”即软件调制解调器，它的最大特点是价廉、易升级，但不具备硬件Modem内的DSP(数字信号处理器)，因此对计算机的CPU处理速度和内存要求较高。以Motorola的软猫II SM56为例，这是款56K的软猫要求系统具有256KB的2级高速缓冲器、主频至少为150MHz的奔腾或奔腾II处理器的计算机。据ZDNET测试报告称，软猫的传输速率比硬件Modem慢5%，而且传输数据时需要多占用30%的CPU时间。因此一般不推荐购买软猫。

几乎所有的Modem都具备传真功能，利用收/发传真的软件（如WinFax、Windows 95的Exchange等）可使计算机具有收发传真的功能。现在大部分Modem都支持语音功能。利用Modem的语音功能可做到：1)不用电话机而用Modem配的麦克风就可打电话， 2)组成功能强大的语音信箱。如用支持语音信箱的Bitwar等软件可实行电话留言和远程查询留言等。新出的部分Modem还支持语音数据同传(SVD)功能，即在进行文件传输的同时进行语音通话。只要联接双方的Modem都支持数据语音同传功能就可以。语音数据同传是一种新功能，就是在连接时利用一定频宽传输经过数字处理的语音信号，比如以28.8Kbps联机可设置用14.4K的频宽传输文件，另外14.4K的频宽传输数字化的语音信号。目前市面上支持SVD功能的Modem有Rockwell 33.6、FAXSTAR等。

Modem从结构上分外置式和内置式。外置式的主要优点为：安装简便，美观大方。它不需要打开计算机机箱，也不需要去设置硬件跳线等。通讯中，可直观地显示Modem的工作状态；缺点是：价格较贵，还须使用外接电源。购买外置高速Modem还得注意的是，你的计算机是否有带高速缓冲的串口。在没有高速缓冲串口的计算机上使用外置Modem时，很容易出现传输数据串丢失的校验。一般可用DOS外部指令MSD.EXE检查串口，看UART CHIP USED 中是否为16650， 如果是16650则可放心的去买外置Modem，否则就只能再去买一块支持高速串口缓冲的多功能卡。

通常外置Modem面板上有一组指示灯，称为状态指示灯。这些灯根据Modem在不同时刻的工作状态点亮或熄灭。下面列出了USR 外置Modem每个指示灯的作用：

- AA　表示Modem对外来呼叫的工作方式是“自动应答”
- CD　当用户Modem与另一台Modem联接并检测到载波信号时，该“载波检测”指示灯亮。
- RD　表示“接收数据”
- SD　表示“发送数据”。当往另一台Modem发送数据时该指示灯亮。
- TR　表示“终端准备好”。在通讯软件Modem的初始化工作后该指示灯亮。
- CS　表示使用硬件流控制。
- ARQ/FAX　灯亮表示使用了硬件纠错，灯闪烁表示

可以接收传真。

OH　表示“摘机”即或电话线正在被使用。在Modem进行呼叫或者接收时该灯点亮。

AT命令集

通讯软件通过名为“AT Command”的标准指令集来控制Modem。这些命令控制Modem进行拨号、摘机、发送数据及接收数据等操作，用户在联机时看到和回答的命令窗及列表实际都通过通讯软件转换成了这些命令。

AT命令集中(A/除外)，发出每个命令行都要以字符序列AT开始，以回车结束，接受大、小写字母，但A和T必须同为大（小）写。命令行解释器（即通讯软件）收到回车符就开始工作。每个命令行最大字符数目是256个(包括“AT”)，如在命令行中某处发现有语法错误，则该行其余部分被忽略，并返回结果码“ERROR”。任何命令参数越界都不接受并返回ERROR。

使用AT指令可以灵活地控制Modem，甚至可以调用许多通讯软件都未有的功能。例如从外线拨内线分机可键入“ATDT63865122w12345”,其中12345是分机号码，其前面的w 是等待2 次拨号音，即用ATDT63865122拨通总机，在检测到程控分机“呜呜呜”的二次拨号音后再拨分机号码。有的内线程控机不支持2次拨号音而是使用“语音话务台”，即拨通总机后会出现“请拨分机号，查询号码请按0”之类的语音提示，可键入“ATDT63865122,,,,12345”或“ATDT63865122@12345”，其中几个逗号是延时指令，即在拨了63865122后延时几秒钟再拨后面的分机号。而“@”的功能为等待静音，既在拨通总机且总机的语音提示完毕后再拨分机号。如果嫌内置Modem的声音太小，可输入ATL3使Modem上的扬声器音量最大。每种型号的Modem因传输率和模式(数据/传真/语音，纠错，数据压缩，数据吞吐量）的不同而使其AT指令集命令有所不同，但绝大多数Modem都兼容Hayes 系列Modem的基本AT指令集（如表1所示)。

表 1　常用调制解调器命令

命令	功能
AT	命令的标志符，除A/外它出现在所有命令之前。
Z	复位Modem并恢复默认配置。
A	应答命令，Modem进入应答状态。
A/	自动重新执行先前的命令。
D	拨号命令，Modem进入拨号状态，后随电话号码码0-9。
P	以脉冲拨号方式拨号，适用于非程控电话交换系统。
T	音频拨号方式拨号，适用于程控电话交换系统。
S	设置Modem内控制寄存器，可详见Modem手册。
<Enter>	行结束符。除A/和+++外，所有命令后都要加上该字符，如果在拨号或等待连通时按Enter键，拨号就会终止。
@	等待静音。
;	拨号后恢复到命令状态；不等待调制解调器到调制解调器的连通。
,	每个逗号(典型地)暂停2秒(每个逗号的延时数存在寄存器G8中)。
W	等待拨号音。
+++	换码序列(发出该命令时，先暂停一秒，然后快速键入+++,等待调制解器回答OK)。脱离联机状态，进入命 令状态，这样，就可以把命令送到本地调制解调器而不会送到其它调制解调器。
H	电话挂机控制。H0 起到电话挂机作用；H1 摘机，但不进行信号交换(拿起电话，但不试图连通)。
M	监听喇叭开或关。M0 监听喇叭常关；M1 监听喇叭，开直至检测到载波信号后关；M2 监听喇叭常开；M3 拨号期间以及检测载波信号时监听喇叭关。
L	监听喇叭音量(每一个调制解调器对低音量的反应变化很大),L0最低音量，但没有关上。L1较低音量、L2中等音量、L3 最高音量。

如何使用Telix For DOS

Telix For DOS是一款比较优秀的通讯软件，它是上BBS的“标准配置”，最常用到的是Telix 3.21汉化版。Telix的设置比较简单，主要有Modem端口、初始化串、工作路径及传输协议等方面的设置。最简单的设置方法是删除Telix目录下的配置文件telix.cnf后再进入Telix，软件会自动创建配置文件，在自动创建配置文件时会提示选择计算机显示器是否支持彩色、Modem所使用的串口及最高传输速率。只要进入Telix时，屏幕左上方显示有OK字样则表明Modem安装设置正常；如果屏幕上显示不能对Modem进行初始化，则应检查Modem卡中断及串口有无冲突、外置Modem的连线及电源是否有问题。

如果屏幕显示ERROR，则说明Modem

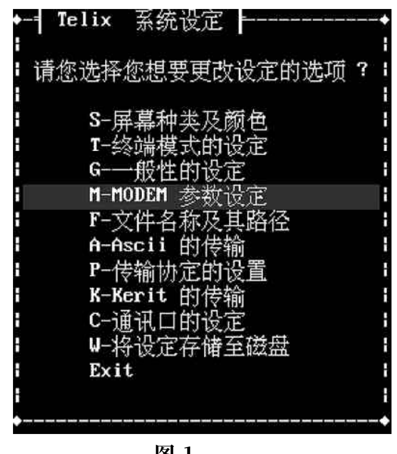


图 1

的初始化串有错误。初始化串是指软件对Modem通讯参数进行设置AT指令串，如可设置是否使用硬件系统、是否使用硬件流控制以及传输速率等。虽然ATZ是各种Modem通用的初始化串，但为使Modem通讯达到最佳效果需要能充分发挥其性能的自定义初始化串。常用Modem的最佳初始化串参见表2。

表2　部分常用Modem初始化串

Maxtech 144i (RPI), XM144I	AT &F E0 V1 &D2 &C1 S95=47 W1 S0=0
Maxtech 28.8I	AT &F E0 V1 &D2 &C1 \V1 S0=0
IBM 7852 013, V.34	AT &F E0 V1 &D2 &C1 \V1 W2
BM 7852 010, V.34	AT &F E0 V1 &D2 &C1 W2 S95=47 S0=0
GVC FM144/144V(P)	AT &F E0 V1 W2 &C1 &D2 S95=47
GVC Modem F-1128V/R6	AT &F E0 V1 \V1 S0=0
GVF-1133	AT&FE0V1&C1&D2S95=47S0=0S7=60S30 =0M1\N3%C3&K3B0N1X4
适合于所有Hayes Optima 及Accura	AT&FE0V0W1&C1&D2S95=47
E-Tech Bullet PC288MX	AT &F E0 V1 &D2 &C1 W2
Rockwell V.34 Voice Speakerphone	AT &F E0 V1 &D2 &C1 W2 S95=47
Rockwell 33.6 DPF	INIT1:AT&FE0V1&C1&D2S95=47S0=0
	INIT2:ATS7=60S30=0L3M1\N3%C3&K3B0N1X4
USR Courier 28800～33600	AT&F&B1&C1&D2&M4&K1E0Q0V1&A3
	或AT&F1&B1&C1&D2E0Q0V1&A3S0=0
USR Sportster 28800～33600	AT&FE0V1&A3&B1&D2&S0
	或AT &F1 E0 V1 &C1 &D2 Q0 S0=0 &B1 &A3
USR PCMCIA Worldport 33.6 CE	AT&FE0 %%E1 &D2 V1 &C1 S0=0 W2 S95=47
Motorola Lifestyle 28.8	AT &F &D2 &C1 E0 V1 \V3 S90=249
MOTOROLA Premier 33.6	AT &F &D2 S0=0 E0 &C1 V1 \V0
MultiTech 28K～33.6K	AT &F E0 S0=0 S25=20
Zoltrix 14.4	AT&FW1
ACER F-1128HV/R6	AT &F E0 V1 &D2 &C1 \V1 S0=0
	ATS7=60\T0L3M1\N3%C1&K3B0X4

在Telix中，可按ALT+O进入系统参数设置菜单，选择菜单中的“Modem参数设定”(见图1)，在该设置对话窗中的“Modem开始参数”栏中输入自定义初始化串，别忘了在初始话串最后加上个“^M”，它表示回车。“拨号前置代码栏”可填控制拨号方式的AT指令，如使用音频方式拨号可输入“ATDT”，而老式机械程控电话系统上则只能用脉冲方式，既输入“ATDP”。“拨号等待时间”栏是系统指定Modem拨号到等待连通的最长时间，如果在该时间内无法连通则会挂机重拨。

大多数人习惯在Telix目录下建一“Download”和“Upload”目录，供联机时存放下载文件和上传文件的目录，而相应地则须在Telix的“系统参数设置菜单”“文件名及其路径”中将下载文件存放路径及上传文件存放路径分别设置为“Download”和“Upload”。

如果在Telix上用BBS，还须在“终端模式的设定”中将“系统内定的终端模式”设置为ANSI-BBS。在系统参数设置菜单中设置完各项参数后应先选择“将设定存储在磁盘上”再退出。

使用Telix时按ALT+Z可获得快捷键帮助信息，Telix最简单的用法就是将其作为一个AT命令行解释器使用，在这种方式下，用户可直接输入AT命令控制Modem，例如访问BBS可输入：ATDTxxxxx回车。xxxxxx是BBS的联机电话。如果想和朋友联机通讯有以下2种方法供选择。在自动应答法中，应答方在通讯软件中输入ATS0=1，稍后拨入方可输入ATDT（电话号码）即可联机。如果应答方是人工转接的分机则需用手动应答法，拨入方用电话拨通应答方，双方可用电话保持语音通话状态，应答方键入ATX3D后Modem将进入应答状态，此时拨入方键入ATA既可联机。

在联机后，如果要传文件给对方，可按“Page Up”启动文件上传功能，接着选择文件传输协议。最常用的文件传输协议是ZModem，因为它具有传输速度快，且支持断点续传等功能。选择好传输协议后需选择要传输的一个文件或多个文件，最后按“F10”开始传送。当要退出联机状态时可按ALT+H切线。

Telix最方便的功能应算“拨号目录”，你可将许多常用联机电话号码、最高速率、终端模式（应设置为ASNI-BBS）、传输协议等参数保存起来，使用时只需按ALT+D就可调“拨号目录”，然后键入“D”键既可开始拨号。如果遇到占线或未能连通等情况，还可自动重拨。

怎样在Windows 95中设置Modem

在DOS下每使用一种通讯软件都得先设置Modem的初始化串，而Windows 95中只需在控制面板中的调制解调器中进行设置，Windows 95下的通讯软件（如超级终端、拨号网络以及Netterm等）无须设置就可

正常使用Modem了。

在Windows 95中，Modem要先进行“安装”后才能使用。所谓“安装”是指设置Modem的串口、驱动程序等一系列过程。安装Modem的一般步骤如下:

1. 首先选择“控制面板”中的“调制解调器”，在未装Modem的Windows 95系统中会出现一个“安装新调制解调器”的对话窗。

2. 选择对话窗下方的“下一步”按钮，系统将自动查找Modem的所在端口及型号。

Windows 95系统能自动识别比较常见类型的Modem和即插即用的Modem，如果系统只能查找到“标准调制解调器”，则须进行手工配置了。手工配置Modem需要重复安装Modem的第一步，所不同的是手工配置Modem需要选中“安装新调制解调器”的对话窗下方的“不检测调制解调器，直接从列表中选取”选项。选择“下一步”，则会出现一个列表，左栏是Modem厂商名，右栏是Modem的型号。如果你的Modem未在列表中，则只能选择“从磁盘安装”按钮并将买Modem 时所附的驱动程序盘插入软驱中进行安装。在选择好Modem的型号后选择Modem所在串口位置，如COM1或COM2。

内置Modem通常将设置使用串口COM3或COM4和中断使用的IRQ5或IRQ6，在安装这类Modem时，必须先让Windows系统查找到串口COM3或COM4。安装串口的方法是：在“控制面板”中选择“添加新硬件”，在选择安装的硬件类型时选择“端口 COM &LPT”。在安装好COM口后，还须手动更改COM的地址或IRQ中断。方法是在“控制面板”中选择“系统”，然后在“设备管理”选项卡中选择“端口 COM -LPT”中需要更改的COM口（如COM3），再选择“设备管理”选项卡下面的“属性”按钮。在该端口属性表中选择“资源”选项卡，然后更改选项卡中的“输入/输出范围”或“中断请求”等项的值。

Modem安装结束后，还须对它的一些通讯参数进行设置。在进行这些设置时，仍然是选择“控制面板”中的“调制解调器”，此时会出现调制解调器属性对话窗。调制解调器属性对话窗有“常规”及“诊断”两个选项卡。如果要判断Modem是否能正常工作，可选择“诊断”选项卡内的“详细信息”按钮。如果Modem能正常工作将会显示Modem的型号、版本等固化信息；如果未显示这些信息，则应检测Modem的联线、电源、端口设置等。在调制解调器属性对话窗“常规”选项卡中会列出已经安装了的Modem列表（见图2）。选择“拨号属性”，包括是否从内线电话拨号、是否使用长途和电话拨号方式是音频还是脉冲等。选择“常规”选项卡中的“添加”按钮可添加新Modem，步骤同新装Modem一样，选择“删除”按钮可删除已安装的Modem。选择“属性”按钮将弹出当前选中Modem的属性对话窗，对话窗中的“常规”选项卡可对Modem的音量、最快传输速度等进行设置。在设置最高速度时应综合考虑三个方面的因素：Modem支持的最高数据传输率、压缩比和线路的质量。当线路质量较好且传输的是未经压缩的文件时，可按Modem最高数据传输率×压缩比设置最高速率。如果传输质量不佳则应根据线路实际支持的线路速度进行设置。14.4K Modem比较保守的最快速率用19200bps，28.8～33.6K Modem用38400bps。在Modem属性对话窗“连接”选项卡可对Modem的连接、传输等参数进行设置。通常数据位选8，奇偶校验位选无，停止位选1，至于“拨号首选项”和“端口设置”等可使用默认值。



图 2

选择“连接”选项卡的“高级”按钮可对Modem进行纠错控制、流控制等等一系列更深层次的设置(见图3)。通常应选取默认的“使用差错控制”、“压缩数据”、“使用流控制”、“硬件”等。如果Windows 95不能识别你所安装的Modem型号，仅能识别为“标准调制解调器”，则可在“附加设置”栏中填入该Modem的最佳初始化串。如某Modem只能被Win95识别为“标准调制解调器”，虽然能进行通讯，但连接时只能返回软件所设置的最高速率（DTE），不能返回实际连接速率（DCE），为准确知道联机的实际速率可在“附加设置”栏中加入该Modem的初始化串“AT&FW1”。NH



图 3

第三章 上网 Follow Me

■第一节 联网初步

文 / 刘仲华

小议联网

没有联网的电脑是“汪洋中的孤岛”，这句话形容得太恰当了。电脑就是信息时代里用来进行数据处理和数据交流的工具。可是在中国，大多数电脑不过是文字处理机加上游戏机。为什么要联网？在这个“信息爆炸”的时代光靠收音机、电视机、报纸获取信息的手段已显得被动、迟缓了，使用计算机网络接收和传递信息成为迅捷方便的手段。

有不少玩电脑的朋友甚至大学的同学，谈起游戏或编程头头是道，但一涉及联网或数据交换就不知其所以然了。这也难怪他们，现在普及计算机都很困难，更别提计算机联网。虽然在两台电脑的打印口上用一条并口或串口电缆相连，使用 LAPLINK 或者 DOS 的 INTERLNK 软件就可以实现两机之间的数据交换。但要想让两台或者两台以上的电脑真正实现数据共享、甚至是远距离的数据共享，并不那么容易。

通常，在一个较小的范围内可用电缆或者双绞线把一些电脑连在一起，然后通过网络软件的管理，构成通常所说的局域网。在这个网络系统中，若干台电脑共享一至两台网络服务器上的资源。每一台电脑都有自己的“名字”，并被规定了使用的权限。即使是在这种小范围的网络中，就已经可以感受到网络的乐趣了。比如，你可以将另一台电脑的硬盘、光驱等资源当做自己的资源一样使用，甚至都不觉得是在使用别人的资源。目前社会上流行的网吧就是建立在局域网上的，在这些网吧中你还可与别人同时使用同一个软件，这在玩网络游戏的时候就显得非常重要了。

但是，局域网毕竟只是一种短距离数据通信的技术。要想实现远距离共享电脑资源，就得建立广域网。远距离的数据通信一般靠调制解调器来实现。

最早提供远程联机服务的应算拨号 BBS 了，人们只需要一个终端仿真软件和调制解调器即可联上提供 BBS 服务的主机并可从主机发送或收取信息。虽然拨号 BBS 能提供不少服务项目，但由于 BBS 自身规模的限制，能同时联上网的计算机一般为 10 ~ 200 台左右。

Internet 的出现及普及是划时代的，它使得世界各地数千万台计算机能够连接在一起，电脑世界从来没有象今天这样多姿多彩。

什么是 Internet？

Internet 即人们常说的国际互联网，它不是一个网络，而是由一组通用协议和工具连接在一起的成千上万个网络。尽管它最近随着企业和个人认识到其大有发展前途而迅速发展，但是，Internet 并不是新事物。 Internet 的前身名为 ARPAnet，它于 1969 年诞生于美国，是最初美国国防部资助的一个项目，它把军用机构、 大学、联邦实验室和国防承包商连接在一起。其目标之一就是建立一个非常牢靠的网络，即使网络的一段遭到破坏，它也可以继续工作。这一包含有无数冗余连接的设计是当今 Internet 的基础。

从能与其他任何一个人通信的观点来看，Internet 是单一网络，但是，它不是由单一管理机构管理的，而是由很多连接在一起的各个公用和专用网络组成的。Internet 现在已远远不止用作研究工具，实际上已成为个人、政府、企业和教育机构极其重要的数据通信工具。在最近几年内，Internet 的使用呈指数增长。今天，Internet 是全世界最大的计算机网络，它把世界各地、各行各业的人们紧密地联系在一起。

Internet 能做什么？

现在国外许多大公司和国内的知名公司都有自己的 Internet 网站，客户可以随时访问这些网站获得公司的概况和产品介绍，购买公司产品的用户还可以得到技术支持。一些国内的乡镇企业也纷纷在 Internet 上设立自己的网站，推销自己的产品，由此获得不少来自国外的定单。一些小的软件公司通过在 Internet

上公开自己的测试版软件而名声大噪，其商业版软件也因此大获成功。例如编出著名浏览器软件Navigator的Netscape软件公司，其股票价格直线上升，最好的时候甚至一个来月就翻了一番。

通过Internet，商店可以推销自己的产品，用户甚至可以用鼠标操纵自己想买的商品，从不同的角度看这个商品的三维立体图；通过Internet，学者可以从各种数据库中检索数据，从世界各地的图书馆中查找资料；热爱炒股的人更能感受到网络的重要，例如网上可实时查询股票行情、获取最新经济信息及专家股评，还可以与同行就某个热点发表不同的看法。最近国内部分网站开通了网上商店，你只需坐在计算机前挑选商品，输入自己的帐号和密码，剩下来的就是等待公司送货上门。

在Internet上可使用一种称为Iphone（Internet Phone）的软件与世界各地的上网者打电话，如果双方计算机具备摄像功能，还可打电视电话。在Internet上打电话所需支付的费用即市话费+网络使用费，按目前国内Internet的收费标准来看即使打一个小时的Internet电话也不会超过10元，而打过电信部门国际电话的朋友一定知道每分钟就需十元左右（甚至更多）的花费。在Internet上不仅可打电话，还可收音或收看电视，甚至有人预言现在的电视将会被Internet上的Web TV等代替。

目前，Internet提供的服务大致有以下几种：E-Mail，可以在用户之间互通电子邮件； FTP，可以在用户之间传输文件(包括各种软件)，并且从某些服务器上以不署名的方式获取各种软件； WWW，可以在多媒体方式下浏览Internet上各个节点的信息；Gopher，可以寻找和检索Internet上的信息；Telnet，可以远程登录到某个节点上，直接使用自己在该节点上的用户权限。

Internet最常见的用途就是同其它用户交换电子邮件。另一个流行的用途就是通过新闻组与不同群体的人交换看法。新闻组是获取大量最新信息的最佳途径，也是 Internet 上最为流行的部分之一。 在许多方面， 用户可以拿新闻组与电子布告栏（BBS）相提并论，其实BBS与新闻组之间的差别很小。每天都有几百万人在访问上千个新闻组的专题论坛，这些用户一方面阅读消息， 同时也将自己的意见或感受邮递给其他人阅读，从这一点上来讲，它与一个BBS非常相似。在新闻组中开设的专题论坛种类繁多，从茫茫宇宙到混沌人生，以及各种奇闻秩事，简直可以说得上是五花八门，无所不包。新闻组已经成为了网民获取新闻和信息的主要渠道。在很多情况下，新闻组中传递的消息都是来自于使用这个新闻组的用户，当某个用户向新闻组投递消息时，世界上的其他人都可以阅读到。然后这些人将对那个用户投递的消息做出回应，并一直按照这种方式循环下去。

World Wide Web(WWW，即万维网）是Internet上应用最广泛的服务。在Internet上用作WWW服务器的系统通过一种更加直观的、易于使用的、 基于超级文本的模式来提供各种不同的信息。

Internet上网方式

与Internet建立连接的方法有三种：联机服务方式、SLIP/PPP方式及专线连接入网方式。专线连接的最大优点是访问速度快。用户要配备计算机、路由器或网桥，然后向中国电信等部门租用通讯专线或建立无线通信。专线连接费用昂贵，只适合有一定规模的企业、团体。

联机服务方式是个人用户连接Internet的最简便、最低廉的方法。访问者只需要调制解调器和在个人机上运行的终端仿真软件就可以访问Internet了。在这种方式中，Internet提供商联机服务系统的主计算机与Internet直接连接，是Internet的一个主机。用户向远程系统注册，而该系统常常运行UNIX，并直接与Internet接在一起。用户的计算机通过通讯软件的终端仿真功能成为联机服务系统的一台简单哑终端带有基于字符的接口，经由主机访问Internet。联机服务方式最常见的用途是读电子邮件和答复电子邮件，或订阅新闻组。对那些只需利用电子邮件和新闻组的用户来说，这种方法价格低廉，而且对硬件和软件的需求是最低的。

SLIP是串行线路协议的缩写，而PPP是点对点协议的缩写形式。为在SLIP/PPP方式下访问Internet，可由电话线和调制解调器或ISDN等提供连接，通过该连接使用户的计算机成为Internet的一个节点，因此能利用所有Internet业务。用户仍然在其本机环境下工作，不必关心同远程主系统联用时的细节和协议。访问工具在用户系统上运行，而不是在远程主系统上运行。采用SLIP/PPP方式上网需要一个Modem和一条电话线。目前28.8K以下的Modem已经停产，最常见的是33.6K及56K的Modem，但即使是56K的Modem在理想状况下最高也仅能达到53K。采用Modem上网勿需昂贵的专用设备，只需要交纳联网时电话的通话费。

这里重点介绍一种非常有发展前途的联网方式--ISDN。ISDN就是人们常说的“一线通”，即在一条电话线上可同时打电话、发传真和传数据。它的全称为综合业务数字网。目前国内的北京、上海、广州及南京等已相继开通ISDN业务，据悉包括重庆在内的大中城市也即将开通此项业务。ISDN技术的核心是将带宽

分成几个信道，其中包括B、D两种，而目前国内的ISDN一般提供2个B信道，每个B信道可以提供64kbps的速率传输数据。使用ISDN通讯时，最低的传输率为64kbps，最高为128kbps。用户可同时使用其中一个B信道进行语音通话，而另一个B信道进行联网等数字通讯，此时数据传输信道的传输率为64kbps。在另一个B信道的语音通讯完毕后，数据传输信道的传输率将提高到128kbps，此时下载一个1M的文件仅需1分钟左右。使用过Modem进行联网的朋友都知道，两个Modem建立连接时需要协商电话线支持的速率，这一过程需要10~30秒，而ISDN由于是全数字化的，仅需几秒种就可连接好。从传输质量上看，Modem即使握手速率在33.6K或者更高的56K，由于受线路上的噪音、静电等的影响，其实际传输率有可能会远远低于握手时的速率，而且当线路上的干扰较大时，会出现通讯停滞甚至断线。ISDN就不存在上述缺点。ISDN还提供“虚拟在线”的功能，即在线路上有数据需要传输时快速接通线路，而当线路上的数据传输完毕后在一定时间间隔内切断通讯线路。因此使用ISDN联网时，用户根本感觉不到线路的连接和断开过程，不象Modem联网时会发出继电器提机的“喀嗒”声及握手时的“哓哓”声。至于价格或费用方面，ISDN目前确实较贵，但大多数人还是能承受，以广州为例，如果没有装电话，申请装ISDN则需交纳安装费2780元。此外需要一台有ISDN标准接口的终端适配器用来接普通电话机（部分邮局免费提供终端适配器）。另外还需购买一块ISDN PC卡插入计算机插槽内方可联网，ISDN PC卡在1000~2000元左右。如果已经装有电话，则可申请办理改装ISDN电话线手续即可，目前个人用户改装ISDN需花费1500元左右。至于通讯费用方面，每月需交纳50元的端口使用费；使用语音通话时，市话按目前的电话资费标准收，国内长途按现行长途话费标准的1.5倍收；而传输数据时，本市内按市话费收。需要说明的是，如果进行数字通讯时的带宽为2B（既128kbps），则通讯费加倍。例如市话费是0.13元/分钟，而在2B带宽下通讯则为0.26元/分钟。

当然，并非人人都可以装ISDN，因为装ISDN需要以下条件：你所在地的电话局已经开通ISDN业务且你与所在地电话局的距离在一定范围内，如北京市是4.8公里以内。

Internet联网的费用

如果你想上Internet，首先应向ISP（Internet服务商）申请帐号。以重庆163为例，在交纳100元的开户费之后，ISP会提供帐号及密码，同时还提供一个电子信箱。

通过拨号方式上Internet一般是按使用时间付费的，以重庆163为例，你可以申请20小时（100元）一个月也可申请50小时一个月。如果在晚上9：00至早上7：00及节假日上网，还可享受半价优惠。上网时，不仅需要付联网的费用，还需要付电话费。市内电话费一般分营业区内（0.13元/3分钟）和营业区外（0.5/1分钟），因此上网时应考虑与ISP联网电话的费率。重庆及国内不少城市的169可免费试用，当然试用用户仅能访问国内169的网站。我身边一位朋友贪图它便宜而成天泡在网上，但交电话费时却被近千元的市话费吓傻了眼，因为网络通讯费虽免了，但0.5元/分钟的区间电话费却没免！

上网费用的高低与是否选择到一个好的ISP有密切关系，在选择ISP时一定要了解ISP至主干网的带宽、联网的费率、提供用户接入的速率以及用户的数目。通常ISP至主干网的带宽越宽、用户数越少才能保证上网的速度。另外一定要了解ISP提供给用户的接入速率，目前大部分ISP均提供33.6甚至56K的接入速率，但少部分ISP在中继线上使用的是28.8Kbps甚至9600bps的Modem。我在联接重庆某ISP时就曾遇到有时联28.8K有时联9600bps的情况。后来一位朋友告诉我，该ISP使用了几种型号的Modem，而且速率也各不相同，运气好能接上“大猫”（指28.8K以上的Modem），运气不好就接14.4K或者9600的“小猫”。有部分ISP由于与主干网之间的带宽较窄，因此用户反映上网速度慢，为招揽生意，它不按上网时间计费，而按传输的字节数计费。如某ISP不按上网时间收费而按

表1：上网常用软件

分类	软件名称	特点
浏览器	Microsoft Internet Explorer	简单易用，功能强大，但耗用系统资源较多。
	Netscape Navigator	显示速度快，功能更强大
	Opera	小巧快速的浏览器，安装文件仅1.1MB，适合低档计算机使用
下载软件	Getright	支持FTP和HTTP形式的断点续传。
	Net Vampire	大名鼎鼎的“网络吸血鬼”，功能与Getright差不多，但速度下载速度更快
E-mail收发软件	Foxmail	国人写的电子邮件收发软件，功能强大且使用简单但速度较慢
	The Bat!	小巧玲珑、界面简洁且功能一应俱全
TELNET终端软件	NetTerm	上BBS及远程登陆所必备软件
离线浏览器	WebZIP	快速下载指定站点或站点的某个部分并自动保存为ZIP格式的压缩文件。
	TelePort	可将需要下载站点的所有子目录结构和所需文件照搬下来。
新闻组阅读软件	Internet News	简单易用的电子邮件和新闻组阅读软件

表 2：是部分常用网址

类别	名称	网址
中文报刊	证券时报	http://www.securitiestimes.com.cn/
	计算机世界日报	http://www.computerworld.com.cn/
	人民日报	http://www.peopledaily.com.cn/
	联合早报	http://www.asia1.com.sg/zaobao/
	电脑商情报	http://www.cbinews.com/
	电脑报	http://www.cpcw.com/
	星岛日报	http://www.singtao.com
	南方周末	http://www.nanfangdaily.com.cn/zm/
	中国足球报	http://proliant5000.sport.gov.cn/paper/soccer/cftball1.htm%20/
热门中文站点	四通利方	http://www.srsnet.com
	chinabyte	http://chinabyte.com
	上海热线	http://www.online.sh.cn
	瑞得在线	http://www.rol.cn.net
	瀛海威	http://www.ihw.com.cn
	网络论坛	http://netsports.com.cn
影视和音乐	中国摇滚	http://www.scar.toronto.edu/~94chenzh/rock.html
	滚石唱片	http://www.nchc.gov.tw/demos/Rock2/
	古典音乐	http://earth.ee.nsysu.edu.tw/~ben/w-music/
	亚洲电视	http://www.hkstar.com/atv/
	娱乐新闻	http://www.sinanet.com/wj/news/
	亚洲电影资讯站	http://www.seas.upenn.edu/~luwang/lu.html
	香港电影	http://www.mdstud.chalmers.se/hkmovie/
	香港金曲排行榜	http://zero.com.hk/client/newchart.html
	追星俱乐部	http://sunflower.singnet.com.sg/~ivanchua/fan.html
	电影主题音乐	http://www.parkhere.com/tvbytes/
免费个人主页空间	重庆太阳城	http://linux.cqi.com.cn/
	广州网易	http://www.nease.net/
	四川自贡169	http://www.zg169.net/
	缤纷天地自由网页	http://www.hk.hi.cn/wkm/
	网虫之家	http://home.hn.cninfo.net/
	南宁电信	http://www2.nn.gx.cn/
	飞捷网络	http://fjnet.net.cn/
	广州视窗	http://sw.gznet.com/

1000字节0.01元计算，下载一个1MB的文件就需要交纳10元钱。这么算下来比上163不知贵了多少，如在163上用33.6K的Modem下载1MB的文件约需花费10来分钟，加电话费都不到5元。

上网软件

上网需要什么软件？其实最简单的就是一个终端仿真软件，如TELIX。在这种方式下，你的计算机是一个带有基于字符接口的简单哑终端，由你向运行UNIX操作系统的主机发布指令来进行读写电子邮件或其它的操作。但我相信绝大多数的计算机爱好者未学过UNIX，也不用去掌握那些难记忆的命令，只要你的计算机装有Windows 95/98就可以轻易地上网。

对于Windows 95的用户来说，至少需要安装一个WWW浏览器、e-mail阅读器，如果喜欢参加新闻组还需要安装一个新闻组阅读器。

常见的WWW浏览器有Internet Explorer及Netscape Navigator及Opera。凭良心说，Netscape的Navigator是比较优秀的产品，但由于它最初实行收费销售的策略使它注定无法与软件巨人微软抗争。Internet Explorer是目前使用用户最多的一种WWW浏览器，从它一问世，微软就将其作为霸占浏览器市场的利剑，而致命的绝招就是免费赠送。从性能上看，Internet Explorer与Navigator 各有千秋，但Internet Explorer 完全版带有阅读E-mail和新闻组的Outlook Express，而且还有支持网上交谈及视频/音频电话的Netmeeting。最能说服大家使用Internet Explorer的另一个理由是，它与微软的其它产品（如Office 97等）能做到无缝连接。在微软新推出的Windows 98中，捆绑销售了IE 4.0，使用Windows 98的用户可更轻松地使用IE上网浏览。上Internet常用软件请见表1。

在网上接触的许多信息都是英文的，因此还需要一个好的英汉翻译软件，目前最常用的有网际金典、地球村、东方快车等。有了这些软件，你可将鼠标移动到需要翻译的单词上即可得到单词的汉语释意。目前很多英汉翻译软件还支持全屏翻译功能，（下转234页）

表3：常用免费E-mail服务网址

免费E-mail站点	免费E-mail地址
http://www.nease.net	YouName@nease.net
http://www.163.net	YourName@163.com
http://www.263.net	YourName@263.com
http://www.hotmail.com	YourName@hotmail.com
http://mail.yahoo.com	YourName@yahoo.com
http://www.netaddress.usa.net	YourName@usa.ne
http://www.bigfoot.com	YourName@bigfoot.com
http://www.postmaster.co.uk	YourName@postmaster.co.uk

表4：付费的广告公司

服务公司	网址	费率
ValueClick	http://www.valueclick.com/	按一下就有 $0.05
HeartNet	http://www.hearth.com/rates.html	按一下就有 $0.1到 $0.35 ！
CD Enterprises	http://www.cdenterprises.com/	按一下就有 $0.2~$0.25
TheAlps.Com	http://thealps.com/ad/banner.chtml	按一下就有 $0.12
Javascrip	http://www.javascripts.com/	每被点击一次付给你0.07美元
PacificCoast	http://www.pacificcoast.com/entry/bclim/	按1000下可得到$100
Super Auction	http://204.120.126.139/super.htm	按一下就有$0.02
WT Design	http://www.wtdesign.com/banner program.html	按一下就有 $0.035

是目录名，因为在16位的软件中，长文件名有时还凑合能用，长目录名可就进不了啦！应提高兼容性。

－可以为Windows95的系统做成自动运行的方式，方法如下:

把这几行文字存到光盘的根目录下，名为autorun.inf。

```
[AutoRun]
Open=bin\AutoRun.exe
Icon=InfoCD.ico
```

其中第一行是以光盘为基准的运行文件的完整路径和名称，根据实际情况改写，运行的内容可以是提示安装或直接运行光盘上的图片浏览器，自动载入文件的操作可以通过事先录制的与路径无关的宏或者简单地编个小程序来完成。第二行是设定一个适当的图标文件。

－所有的路径都应做成相对路径而不是绝对路径，在烧写光盘之前一定要反复测试，防止发生BUG。

－别忘了写个说明文件readme.txt，最后如果可能的话，设计一个封面，适当的包装是不可少的啊！

当图片攒到一定数目的时候，就可以考虑烧写一张光盘了，有条件的话，不妨去买个刻录机，现在的刻录机2000元左右的多的是，空白盘片也极为便宜，大概7元钱一张。由于CD-R盘的寿命并不乐观，建议多复制一张作为备用，防止意外的损坏。当然如果你买不起刻录机，你也可以找人代刻，不过就不是这个价钱啦！不论如何，当你的电子相册热烘烘地出炉的时候，你将会得到空前的激动和喜悦！

相信每个朋友都喜欢我们这个斑斓的世界，她既虚幻又真实，既冷酷又热情。生活中，我们渴望自由，渴望展示自己，但事实上这种机会并不是很多……今天，借助电子相册，这个斑斓无限的舞台，它为我们创造了一个展示自己，了解别人的机会。有没有想过把那些优秀的素材制成超媒体图库？

有没有想过让那些发黄的老照片焕发青春？有没有想过叫那些定格的生活时光永驻？缔造完美科技世界，还待您亲身体验！各位，拿出你的看家本领，去画，去摄，去做，去浏览……你会发现原来自己竟然能创造出如此绚丽的五彩世界！

(上接180页)即将屏幕上的所有英文均翻译为中文，由于技术上的原因，很多字句翻译得十分生硬甚至古怪。就我个人而言比较喜欢地球村及东方快车。

在网上许多中文信息使用的不是国标字符集(GB)，因此还需要一个多内码的汉字系统，比较出名的有中文之星、四通利方、南极星等。新近推出的东方快车98版也令人耳目一新，它不仅支持IE4及Win98（不少软件在IE 4及Windows 98中无法正常使用），而最令人叫绝的是它自动识别汉字内码的功能非常准确，如果屏幕上既有GB码汉字又有BIG5码的汉字，它会准确无误地“区别对待”。

网上资源

网上究竟有什么吸引人的东西？当然每个人上网目的不一样，其答案也会不同。如果你热衷于软件或硬件驱动程序的更新，不妨到这些公司的站点上去看看。要搜索某软件或硬件的升级程序的信息可使用搜索引擎。例如欲查找计算机主板T2P4的信息而不知道该上哪里，只需要在搜索引擎站点内输入关键字“T2P4”就可获得许多与之相关的站点网址。一般常用英文搜索引擎有：www.yahoo.com、www.lycos.com、www.excite.com 、www.infoseek.com。中文搜索引擎有：www.sohoo.com、www.5415.com 、www.yeah.net、www.gbchinese.yahoo.com。表2是部分常用网址。

为防止自己的信箱被他人“轰炸”，一般应谨慎使用本地ISP提供的电子信箱，因为有的ISP提供的电子信箱有磁盘空间限制，超过规定的空间则要另行收费。因此，在订阅电子杂志或申请免费网址等时可使用免费电子信箱，当这类信箱被“轰炸”后可弃而不用。申请免费电子信箱应尽量选择速度较快提供磁盘空间较多的网站，目前国内最好的应算http://www.163.net和http://www.163.net，它们支持POP3且有2MB磁盘空间。表3是部分提供免费电子信箱的网站网址。

通常人们只知道上网花钱，但也可在网上赚钱，前提条件是得有个属于自己的主页。目前许多网站提供免费个人主页空间，在你申请到免费主页空间后就可将自己的主页传上去。如果你是一个网页编制高手，编出的网页受欢迎的话，说不定还能把你上网的费用赚回来，来个以网养网呢。按表4提供的网址去到广告公司申请一下就会得到一段HTML代码，然后你将这些HTML代码放在你的网页上，这样你的网页上就会出现该公司的链接和广告图档，而每当这些图档在你的网页上显示一次或每当有人点击这个广告图档时，广告公司就会付费给你。

■第二节　如何使用 BBS

文 / 图　刘仲华

BBS 简介

BBS（Bulletin Board System）即公告牌系统，它起源于美国，是最早供计算机爱好者发布信息和读取信息的一种服务系统。在国内的媒体铺天盖地介绍Internet时，对BBS的介绍却只字不提或三言两语就带过了，使不少读者对BBS甚感陌生。其实，BBS作为通信系统，在国外已有相当长的发展历史，作为一种全新的个人和团体远程通信手段，BBS最早出现于七十年代末、八十年代初的美国。当时计算机的微型化及家庭化以及廉价高速调制解调器的出现为个人性质的远程电子通信提供了技术上的可能。于是，利用电话线路和家用电脑，以Shareware和Freeware软件为平台的BBS应运而生。在这要强调的是，本文所说的BBS均指拨号BBS，与Internet上的BBS有一定差异。如何使用Internet上的BBS，请见本书《如何使用Internet》一文。

从物理构成来说，一个简单的BBS只需一台微机、一个调制解调器和一条电话线以及一套BBS服务器软件就可构成。最早的BBS系统应算是CBBS和Forum-80，CBBS是美国芝加哥电脑爱好者团体的会员Ward Christensen及Randy Suess于1978年初在CP/M计算机系统上以8080汇编语言撰写的CBBS（Computerized Bulletin Board System)。而第一个在IBM PC上运行的BBS程序是1982年由Russ Lane先生用BASIC所写的，即现在还广泛应用的RBBS，这个系统被认为是BBS系统的开山鼻祖。BBS的软件发展很快，而且也经过了DOS、Windows 3.x以及Windows 95等几代，其中较出名的BBS软件有PC Board、SUPER BBS、RemoteAccess、WILDCAT、PowerBBS等。其中象WILDCAT、PowerBBS等可支持类似Internet 上Web网站的图形界面，但目前国内BBS使用最为普遍的仍然是DOS下字符界面的RemoteAccess 。

在发烧友眼中BBS是天堂。首先，与Internet相比BBS是免费的，只交普通的电话通话费，用户便可在站上以独特的交流方式获取信息并畅所欲言。业余免费BBS站可谓是一人栽树，大家乘凉；其次，Internet大部分信息是以英文为主的，对中国用户有很大局限性。通过BBS，每一个站友均可用简体中文向BBS站台上发送信息，并接收同是中文的各种信息，不仅方便国人，更为建立我们自己的中文化网络环境、形成电子中文文化圈打下基础；再者，目前在国内上BBS的最大优势便是速度快，如重庆地区的数百个校园网用户共用一条64K的线上Internet，而BBS则是33.6K的线路1个人使用，可方便快捷地实现信息和文件共享。此外，通过BBS，使用者可获得大量快速的各类信息，许多都比市场更领先一步，对于从商的人们大有益处；最后Internet已成为信息产业发展的主阵地和最前沿，进行信息人才的培养是我国紧跟世界科技潮流的关键，BBS成为上Internet前的热身运动，一大批能够在Internet上任意驰骋的高手将从BBS使用者中产生。在BBS圈中，无时无刻都被健康、热情的氛围笼罩着，被发烧友的激情感染着。

登录 BBS

上BBS的硬件通常需要一台微机、一个调制解调器和一条电话线，软件需要一个支持ANSI的终端仿真程序及汉字系统。上BBS对操作系统要求不限，DOS、Windows 3.X或Windows 95/98甚至Windows NT等均可。虽然Windows 下也有不少通讯软件，如NetTerm及Windows 95/98中自带的超级终端等，但由于Windows 自身的原因常把制表符误为汉字，使得显示画面凌乱，因此一般不推荐使用Windows下的通讯软件。通常推荐使用DOS下的通讯软件配搭DOS下的汉字系统。

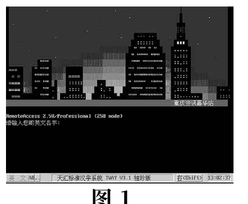


图 1

在BBS的使用中推荐使用CCDOS 97或TWAY汉字系统。虽然象UCDOS、中国龙等汉字系统也可以使用，但由于它们在使用中会出现花屏，以及对ANSI支持不好等，故不推荐给大家。由于当前多数计算机用户的操作系统以Windows 95/98为主，因此用户通常是在Windows 95/98下DOS窗口中上BBS，在DOS窗口中最好使用与Windows 95/98保持高度兼容的汉字系统CCDOS 97，并且只有CCDOS 97才同时支持GB码和BIG5码。

上BBS最经典的软件应算Telix 3.21 for DOS,

这个软件压缩后才200多KB，具有设置简单，功能强大等特点。以上重庆嘉华站为例，键入ATDT02368208813后按回车键，则会听到Modem喇叭发出的拨号声，如果线路空闲，等一阵从调制解调器蜂鸣器发出的尖锐的握手声后，屏幕上会出现如图1所示的画面。此时你可输入自己的ID和密码，如果你是第一次光临该站可使用观光用户ID：即guest或new user登录。这两个ID不需要密码，但权限非常低，只能"观光"不能获得站台的大部分服务。如果你希望注册为该站正式用户，则可输入自己上线的ID。ID一般只能使用有意义的英文或拼音，如Liu Zhonghua或Danny Liu等，而用象ZZZ、Fuck You等作ID是不受欢迎的。在输入完名字后，系统会要求用户输入一些用户个人资料，如生日、家庭住址、联系电话等。由于这些资料并不会对其他人公开仅供SYSOP（BBS的系统操作员，即站长）参考，因此你可放心地输入自己的真实资料，不要给自己带上面具。在输入完个人资料后，系统会询问一些通讯参数，如你使用的通讯软件是否支持ANSI、最大能显示多少行字符，是否需要在换页时清屏等。在输入完上述参数后即可进入嘉华站。

任何BBS其服务内容均可分为信件交流、文件交流、布告牌、线上游戏4类，图2是嘉华站的文件交流区主菜单，可见该站按服务内容分为信件交流区、文件交流区、电子布告牌和线上游戏4个区。

上传/下载文件

在Internet没有普及的年代，人们获取Shareware和Freeware软件的途径多半是互相拷贝或买CD-ROM，而BBS上的文件交流区则是获取最新软件的一个捷径。BBS站将软件分门别类地分成若干文件区，如通讯软件区、压缩软件区等，并且提供一个专供用户上传文件的用户文件上传区。

如果需要下载某个文件，则必须先"标记"需下载的文件。例如在嘉华站上下载通讯软件Telix的方法是先选择菜单"选择文件区"，然后从文件区列表中选第6个文件区"通讯软件区"，再选择菜单中的"文件目录"列当前文件区的文件目录。文件目录最左边是数字代表文件在该文件区的索引号，右边是文件的说明描述。当查到需要下载的文件时输入标记命令"T"及该文件的索引号，如输入"T 13"，其中T为标记下载文件命令，13为文件的索引号。在标记文件时可同时标记数个文件，如"T 13 14 15"。在标记好需要下载的文件后则可选择菜单上的"下载文件"命令，在下载文件之前需选择文件传输协议，一般可选择具有断点续传功能的ZModem协议。

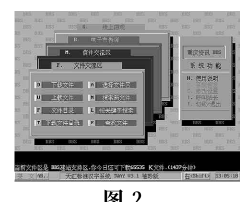


图 2

由于BBS站上有成百上千个软件，为方便用户查找软件而提供了以下查询方法。方法一：按文件名查找，如欲查找天汇汉字系统tw31.arj可选择文件交流区菜单上的"按文件名查找"，随后输入欲查找的文件名，如tw*.*或tw31.arj；方法二：按文件的说明文字的关键字查找，选择菜单上的"按关键字查找"，然后输入"天汇"即可；方法三：按上传文件的时间查找。

如果你有好的软件欲拿给大家分享，则可将文件上传至"用户文件上传区"，具体操作步骤为：先选择菜单上的"选择文件区"，然后从文件区列表中选择"用户文件上传区"，接着选择菜单上的"上传文件"，在选择好文件传输协议后站台端处于准备接收文件的状态，接下来你就可以启动通讯软件的文件上传功能。使用Telix的用户可按"Page Up"键启动文件传输功能。在传输完文件后，系统会提示你输入所上传文件的名称及使用说明。必须在输入完文件说明后系统才会接纳你所上传的文件。

布告牌与线上游戏

BBS即公告牌系统当然必须有布告牌，不少BBS站的布告牌可提供当日的天气、股票行情及新闻等传统服务项目，也有部分站台提供生日卡、留言板等。不少朋友由于工作繁忙竟然忘了自己的生日，溜到站上居然会收到站长寄的生日卡及站友的祝福，作为回报，你也可在布告牌区查查近日过生的朋友有哪些，以便给他们一点意外的惊喜。

如果你希望购买二手货，不妨去逛逛线上跳蚤市场，人们通常在跳蚤市场上留下准备出让物品的报价及联系方法，买家通过信件或直接使用电话联系。不过一定要小心，别掉在人家的陷井里去了。

几年前，线上游戏还十分单调，如只能玩纸牌、俄罗斯方块、线上赛狗等简单游戏，但随着MUD游戏的崛起，线上游戏火爆起来。MUD游戏是一种多人玩要的角色扮演游戏，它没有华丽的界面，一切均通过文字进行描述，与普通游戏最大的不同之处在于它是多人游戏，游戏者可任意选取自己的角色形象参与探险行动。最受欢迎且经久不衰的MUD游戏有红龙Ⅰ、红龙Ⅱ和星际迷航等。红龙传奇Ⅰ又称"欢乐英雄"，游戏者可选择扮演武士、巫师、小偷等角色，可以给自己扮演的角色取一些靓丽名字，如"郭大侠"、"逍遥子"等，也可取一些武侠小说中武侠的名字，如"东方不败"、"我是谁"等。在游戏开始之初，游戏者级别、魅力、经验值都很低，需要不停地杀怪物来长经验值和

获取金币及宝物，只有增加了经验值才能拜师学艺和升级，随着级别、经验值及武力的增高，游戏者可逐步打击其它竞争对手直至杀死危害人间的红龙，争夺武林盟主。游戏者在初次玩游戏的时候还应选择角色的性别。不同性别的游戏者可以互相求爱，甚至结为夫妻以提高魅力，达到最快速度的升级。红龙传奇Ⅱ同别的游戏最主要的区别就是绝对的RPG，采用开放式地图，你可以随便到达哪个地方。站长如果有兴趣还可以创造任务。与红龙传奇Ⅰ一样，可以多名用户同时上线，不过这次你只有找到他的藏身之处才能帮助他或杀了他。红龙传奇Ⅱ是一个非常不同的游戏，有一个极大的探险世界（总共超过 300 屏），能见到许多人和动物（并不是都很友善），还有其他游戏者会非常友善或残暴。在游戏中，你可以成为一个正义的大侠或一个恶魔，也可以拯救世界或毁灭它。

星际迷航则比较轻松和简单，游戏者扮演的角色需在太空中进行货物贸易赚钱发展自身规模，并逐步购置各种武器，抢杀其它游戏者的飞船，成为星际霸主。

级别与信用额

在BBS站上是分级别的，级别越高则权限越大，这些权限通常表现为每天允许上线的时间长短、下载文件的权限、读写信件的权限等。新用户刚上线时，通常级别低，每天可供使用的时间也非常短。不少人上线后乱按菜单一气，什么都没干成就因每天的上线时间用完而被系统“踢”出来了。

为提高级别，新用户应写一封自我介绍信，站长收到信后为鼓励你上站积极性一般会立即给你升一级。如果你热衷于写信或上传文件的话站长会对你另眼相看，其结果就是级别一路飚升。

在不少BBS上下载文件、玩游戏时不仅需要级别还需要信用额。什么是信用额呢？其实信用额就如同存在电子银行中的钱一样，有了它你就可以去下载文件、玩游戏等。在业余免费BBS上，信用额是不用花钞票去买的，通常需要自己去挣。如何挣？其实非常简单，上传一个热门的软件（千万别传WORD之类受版权保护的软件），当其它站友下载后，站台会奖励你一定的信用额。注意，如果你上传的文件没人下载，你的信用额是不会增加的。还有其它捷径挣信用额吗？当然有，一般BBS站台上都设有赌博游戏供赌瘾十足的“赌棍”碰运气，不过绝大多数人都乘兴而来扫兴而归。国内BBS站多设有VQBANK或资本家等游戏，在这类游戏中可赌赌“21点”或炒股票等赚取信用额。

难道没有其它非常踏实的捷径吗？有，当然是做E人。BBS上的E人即指恶人，但并非恐怖小说中的恶人，而是飙信狂人。据说国内某站设了一个统计飙信量的统计榜，号称“十大恶人”榜，为在榜上争一席之地，引起群雄飚信，最后上榜的便是日飙百多封信的E人。信用额和做E人有什么关系？通常信写得越多则表示对BBS的参与越积极，当然站长少不了会赏些信用额，即使站长未奖赏你也可自己在“银行”内救急，将写信量换为信用额。不过飙信的质量还是要有的，如果是一信多发，那就会被认为是Bad User。

信件交流与蓝波快信

信件交流区是站友们最常光顾的区，因为BBS上最吸引人之处就在于它是人与人进行交流的场所，而最常见的交流手段便是信件交流。BBS站台上的绝大多数电子邮件均是公开信件。因此，对一个普通用户来说，他面对的是站台上几乎全部的信息，而他的每一个举动都会受到全体站友的关注。

BBS上的信件按话题的不同而分为许多区，每一个信区所讨论的问题都不一样。每一个BBS站也根据自己站的特色设置有不同的信区。但一般BBS站上都有站内信件区、网络信件区和与Internet新闻组交换信件的信件区。在BBS上写信一定要将自己的信件写在与内容相关的信区，如不能在软件区讨论硬件的问题，不能在体育信区讨论计算机的问题等等。另外，每一个信区都有一个“信管”来管理该信区，信管通常是由站长委派的BBS上的热心者，由他来监督每一位写信者在信件中的违规情况，并有权通知站长对多次违规者进行处罚。有时站长还会根据需要增加或删减信区。

在BBS上读写信件有两种方式：在线读写和离线读写。在线读写顾名思义是在Modem连线过程中完成信件的读写。由于BBS上每天均有成百上千的新信，因此在线读完所有的信是不可能的，这就需要学会使用离线读写。

国内BBS站多使用蓝波快信系统。蓝波快信是一种优秀的电子信件处理系统，它由于功能强大、易用而成为业余BBS网的标准信件处理系统，不会使用蓝波快信就无法通过电子信件与广大电脑爱好者进行交流。它的原理是将用户需要阅读的信件按特定的格式打包压缩并传给用户，用户在下载完信包后就可切线退出BBS系统，然后再使用相应的离线阅读软件阅读或回信。因此使用蓝波快信的最大优点在于缩短在线时间，减少电话费开销。

蓝波快信分站台服务器端程序及供用户下线后使用的离线信件读写程序两部分。站台端程序的主要功能是把用户设定收取的信件打包压缩后下载给用户，供用户在下线用离线阅读器就读写信件，可大大减少在线处理信件的时间。如在嘉华BBS站的信件交流区内按“B”即选择“蓝波快信”进入蓝波快信主菜单。

如果要下载未阅读过的信件可选择“Download”，系统会按用户设定的信区扫描未阅读过的新进信件，然后按用户设置的压缩类型打包后下载。如果要上传信包应选择“Upload”，它可以把用户切线后用蓝波离线阅读器写的回信或离线设置传到站上，再由站台端程序进行相应的处理。如果要配置蓝波站台端的各项设置应选择“Configuration”，选择该项菜单可设置信包的压缩方式、传送协议、热键/普通方式、密码保护、关键字过滤等等。选择“Quit”可让蓝波快信退回到BBS 菜单，也可选择“Goodbye”不返回BBS菜单而直接切线退出。

通常首次使用蓝波快信时需要设置一些参数，因此可选择主菜单上的“C”设置菜单进行设置。为设置需要下载阅读的信区可选择“Choose Message Areas for Download”，在选择此项后会出现许多你有权下载的信件区名及其信区编号，按系统提示进行信区设置。在设置菜单中选择“Protocol” 可设置信包传输协议，在一般情况下可选择Zmodem。选择菜单 “Archiver”可设置信包的压缩方式，一般可供选择的压缩方式有ZIP, ARC, LZH, ARJ等，但推荐使用ZIP，这是因为PKZIP的压缩率高且压缩时间快，因此压缩信包和下载信包的时间相对要短些。有些BBS站还可使用RAR来压缩信包，RAR 2.0的压缩率远远大于ARC、LZH、ARJ等，但压缩的时间稍长于ARJ、LZH、ARC等。因此，如果BBS的站台服务器使用速度比较快的计算机的话，可优先考虑使用RAR压缩信件包，因为它压的信包比较小，下载信件包的时间也相对较少。

在蓝波主菜单中选择“Download”下载信包后则需要使用离线信件阅读器解开信包阅读信件。一般常用的离线信件阅读器有Bluewave Reader、Sempoint、蓝波快信 95等，但使用用户最多的仍是王牌阅读器——蓝波离线阅读器(Bluewave Reader 2.30/386 for DOS)，由于该软件是英文软件，不少初学者反映较难掌握其使用方法，于是国内不少爱好者尝试对其进行汉化。目前汉化最彻底、最成功的版本应算东北大学车明汉化版，该汉化版在各大BBS上均可下载。以下将简要介绍车明汉化版蓝波离线阅读器的使用。

从BBS下载的车明汉化版蓝波离线阅读器通常是一个用RAR压缩的自解包（文件名CBWF.EXE)，运行CBWF.EXE后，一般会提示解压在C:\BWAVE中，在首次运行BWAVE386.EXE前应保证ARJ、PKZIP、RAR等压缩软件的路径在AUTOEXEC.BAT中，因为蓝波离线阅读器从2.30起可以根据环境变量自动地搜索这些压缩程序的路径。首次运行BWAVE386.EXE时，软件会自动设置参数并生成配置文件，然后将出现一个主菜单。选择主菜单中的“S”对蓝波离线阅读器进行进一步的设置。在设置菜单中有个人嗜好、通用栏、压缩文件、外部程序、文件路径、注册您的蓝波、退出等几个选项。一般需要设置的是压缩文件、外部程序、文件路径。

在“压缩软件”栏中设置信包压缩的压缩软件路径及命令行参数，压缩软件的命令行参数一般不需要设置，主要应设置压缩软件的路径。在“外部程序”中可只设“信件编辑器命令行”这栏，此栏为写信所用的字处理软件，一般可填写QEDIT、EDIT、CCED等程序的路径及开关参数，如可填入C:\DOS\EDIT.COM @F。在“文件路径”中主要需要设置上传和下载信包的存放目录，这两个目录须和通讯软件中的 上传文件目录及下载文件目录相同，否则在打开信包时会找不到信包。如通讯软件Telix 的上传目录在E:\BWAVE\UPLOAD\，则“上传信包存放目录”栏应为E:\BWAVE\UPLOAD\；同理，如果Telix的下载目录在E:\BWAVE\DOWN\，则“下载信包存放目录”栏也应为E:\BWAVE\DOWN\。在设置好上述参数后就可选择“退出”菜单返回主菜单，此时可以选择主菜单中的“打开信包”命令打开信包，系统将会开一个视窗列出所有信包供用户选择，右半边是信件的数量。若是未开启过的新信包，则信件数量将不被显示。各站的信包名称各不相同，如嘉华站的信包为gawasoft.xxx，xxx代表邮包的日期或次数。信包打开后在主菜单下方会出现一个信包管理菜单(如图3所示)。

阅读信件可选择信包管理菜单中的“阅读信件”命令。此时，蓝波离线阅读器将会搜索信包中有无使用者的个人信件，如果有则会提示使用者是否立即阅读。在阅读信件之前需要选择信区，在选择信区对话栏中按“↑”及“↓”键到欲看的信区名前再按回车键将出现一个有该信区所有信件的主题的列表框，在列表框中可选择自己感兴趣的主题信件阅读。



图 3

一封信通常有以下几个部分：发信人、收信人、信件主题、信件正文、签名、信件佳句及信件源地址，见图4所示。读信时按“←”键可转移到前一封信，按“→”键可转



图 4

移到后一封信。如果想给发信人回信，可按“R”键。如果要回信给收信人可按“O”键。在保存好写好的信件后，蓝波离线阅读器会自动生成回信信包，回信信包的文件名一般为xxxxxxxx.NEW，其中xxxxxxxx与信包名相同。把回信发出去的过程如下：首先登录BBS，然后选择蓝波快信主菜单中的“Upload”，最后启动通讯软件的文件上传功能（按Page Up键）将回信包xxxxxxxx.NEW上传到站上，如果上传成功，屏幕上将显示上传信包内信件的信件数及主题。

至此，你已经能简单使用BBS了，如果你想驰骋BBS，那就多到BBS上学习吧。

部分国内非24小时开放BBS站台列表

站台名称	城市	联机号码	开放时间
Game WorkStation	重庆	67863566	星期一至五的8:00-18:00
GAMEBOY	重庆	023-63867724	周一至周六的8:00-24:00
天津天乐星BBS站	天津	022-27827179	晚18:30至早9:30
和平聚会	广州	020-82503238	晚上11:00至早上9:00
流星小站	广西南宁	0771-5851315-850	21:00-次日15:00
幻想空间	北京	010-68387904	21:00-07:00
蓝梦BBS	福建福州	0591-3334689	07:00-23:00
南阳卧龙资讯站		6225051	19:00-7:00
上海雅典娜BBS	上海	021-58352673	6:00-24:00
Lucky Sam BBS	上海	021-68752978	7:00-23:00
橙风飘叶	浙江杭州	0571-7011348	21:00-07:00
笨笨BBS	河南郑州	0371-5939137	22:00-8:00

备注：1.非24小时开放站台请在规定的开放时间内拨入，否则会给他人造成打扰。
2.除有*号的站台使用的是28.8K的Modem外，其余站台均使用33.6K的Modem。

部分国内24小时开放BBS站台列表

站台名称	城市	联机号码	站台名称	城市	联机号码
田园	山西太原	0351-7025925 0351-7028010	NEWORLD BBS	湖南长沙	0731-5514780 0731-5525232
白塔BBS	四川威远	0832-8226450	Single Point BBS	上海	021-58893174
星缘资讯	四川遂宁	0825-2228739	Seeker BBS	上海	021-64272033
未来世界	四川广安	0826-6213218	蓝鸟站	上海	021-62619216
海阔天空 BBS	重庆	023-67618280	青年报社 BBS	上海	021-62894059
重庆资讯嘉华站	重庆	023-68208813	环球 Globe BBS	南京	025-2205234
SUNSHINE BBS	重庆	023-67602333	兜风站	南京	025-3430909
红日金融资讯站	辽宁朝阳	0421-2619586 0421-2616956	梦幻世界	南京	025-882-1997 025-881-1997
The Lover BBS	辽宁鞍山	0412-5834965 0412-5822102	Rainbow BBS	南京	025-6634200 025-6634352
金马电子信息站	辽河	0427-7831351	天网 BBS	江苏扬州	0514-3276266
西鸿资讯	甘肃陇南	0939-3212074	Touch BBS	江苏镇江	0511-5229970
沈阳华储资讯站	沈阳	024-23922722 024-23922723 024-23922724	武汉劲捷电子信息站	武汉	027-83648668 027-83636678 027-83692889
天津飞鸿BBS站	天津	022-27811193 022-27311109	武汉晨曦电子信息站	武汉	027-82624760 027-82601297
舒克电脑技术资讯站	北京	010-6224-4902 010-6227-8402	天堂资讯总站	北京	010-68188622 010-68169730 010-68169731
Monkey King BBS站	北京	010-6351-9321	北京天堂二站	北京	010-6603-9434
西点程序员站二站	北京	010-65233230	宇宙空间站	北京	010-84222736
大自然BBS站	北京	010-64237461	Sun's Way BBS	山东平度	0532-7369193
城市猎人	柳州	0772-2538632	超越BBS	山东潍坊	0536-8261665
深圳晨星 BBS	深圳	0755-6672764	Sun's Way BBS	山东平度	0532-7369193
深圳凯凌	深圳	0755-2293655	*弘友BBS	河南汝阳	0379-8214417
菁华资讯BBS	福建漳平	0597-752-1998	九重天	河南郑州	0371-635-2584
欢乐时空	浙江杭州	0571-6043296	唐山BBS资讯中心	唐山	0315-2316153
01俱乐部bbs	浙江台州	0576-8801223	石门驿站	河北石家庄	0311-7875922
微石 BBS	浙江台州	0576-5318486	无双飞梦		0577-6378267

■第三节　如何使用 Internet

文/图 熊　建

一、Internet 选项设置

安装好了调制解调器就能进入你梦寐以求的Internet了吗？No！俗话说“红花还得绿叶配”，何况是电脑这样软硬兼施的家伙。下文将为大家讲解怎样设置TCP/IP协议、拨号网络和使用Internet的常用功能。

Windows 95/98中已经内置了拨号网络，我们现在所要做的事就是把要拨号的ISP和拨号电话号码预先设置好。拨号网络是电脑通过Windows 95/98连接到Internet上不可缺少的部分，TCP/IP则是联入网络的通讯协议，因此在设置拨号网络前应先看一下你的“控制面板”里的“网络”中是否已安装了“Microsoft网络客户”、“拨号网络适配器”、“TCP/IP通讯协议”这三个部分。若有，那你可以跳过这一部分，若没有，那就接着往下看吧。网络设置

首先点击Windows 95左下角的“开始”，在“设置”中选择“控制面板”，然后打开其中的“网络”选项。看见“添加”按钮了吗？单击它。在弹出的网络组件类型菜单里选择“客户”，再单击“添加”按钮。又弹出一个菜单，在左边的“厂商”栏中选择“Microsoft”，在右边的“网络客户”栏中选择“Microsoft网络客户”，然后单击“确定”按钮，如图1；如法炮制，再来添加“拨号网络适配器”，在“配置”活页标签中选择“适配器”，单击“添加”按钮，然后在左边的“厂商”栏中选择“Microsoft”，在右边的“网络适配器”栏中选择“拨号网络适配器”，单击“确定”，如图2；还要添加“TCP/IP通讯协议”，先选择“协议”，然后单击“确定”，在左边的“厂商”栏中选择“Microsoft”，在右边的“网络协议”栏中选择“TCP/IP”，单击“确定”，如图3。上述内容都已经添加到Windows 95操作系统中去了，我们下一步的工作就是……

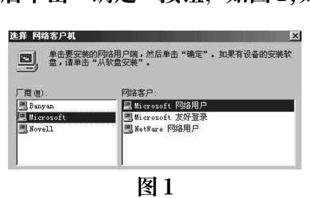


图1

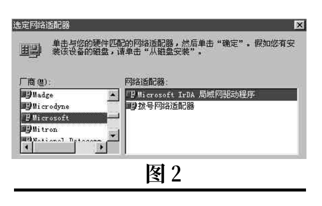


图2

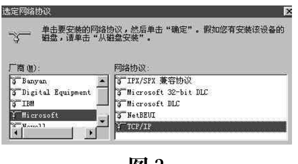


图3

1、设置TCP/IP协议

在上述“网络”窗口的“配置”活页中选择“TCP/IP—〉拨号网络适配器”（注意不要选成TCP/IP与网卡的绑定），如图4，然后单击“属性”选项。看见出现的几个活页标签了吗，这里面的设定值一般情况下不要随便修改，让它处于预设值状态，否则浏览器很有可能工作不正常。预设值如下。IP地址：预设值应选“自动获得一个IP地址”选项，如图5；WINS配置：预设值应选“禁用WINS解析”；网关：预设值应是“新增网关”栏中无任何IP地址数字；DNS配置：预设值应选“禁用DNS”。关键的四个值都已经设定完了，至于“高级”和“绑定”两个活页标签的设定值你完全可以不用去管它。单击“确定”按钮，按照系统的提示重新启动计算机后，即可更新完成网络部件的设置工作。



图4

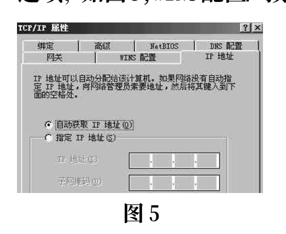


图5

2、安装拨号网络

先查看一下在“我的电脑”里有没有“拨号网络”这个选项。若有，那你可以直接跳过“安装拨号网络”这部分内容。

在“控制面板”里，打开“添加/删除程序”选项，单击“安装Windows”活页标签，向下拉动滚动条选择“通讯”项目，然后单击“详细资料”按钮，在对话框里出现的部件前面的小方框内

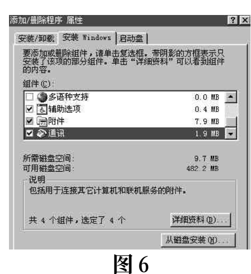


图6

打上小勾，接着单击“确定”按钮，在“添加/删除程序”对话框中再一次单击“确定”按钮，如图6。这时系统会提示你插入Windows95的CD-ROM或是磁盘，安装完毕，系统要求重新启动电脑。当重新启动计算机后在“我的电脑”里看到有“拨号网络”时，就说明拨号网络已经安装好了。下一步的工作当然就是……

3、设置拨号网络

在确信已经安装好Modem之后，我们现在开始设置拨号网络。在“我的电脑”中打开“拨号网络”，双击“建立新连接”，按照提示填写ISP的电话号码等即可。用鼠标右键单击你所创建的连接，在弹出的菜单里选择“属性”选项，这时会出现“常规”对话框。如果你是使用长途电话来连接ISP，就在“使用国家/地区代号和区号”选项前打勾，然后输入国家和所在地区的电话号码，如果你是使用本市接入电话为163的ISP，就把“使用国家/地区代号和区号”选项前的勾取消，只在“电话号码”这一栏里填“163”，如图7。这一项一般不用改动，多在改动ISP电话号码时用到。设置好拨号之后，按下“配置”按钮，在“标准调制解调器属性”对话窗口中按下“选项”活页标签，根据自己的需要进行设置，按“确定”按钮。回到“常规”对话框，按下“服务器类型”按钮，在“服务器类型”活页标签中，“拨号服务器类型”选择“ppp：Windows95，Windows NT 3.5，Internet”，在“允许的网络协议”所属的选项中只在“TCP/IP”前打勾就行了，如图8。然后单击“TCP/IP（设置）”按钮，先选取“指定命名服务器的地址”这一项，输入“主控DNS地址”，至于其他项目可以保留原来的设定，如图9。设置完毕之后，单击“确定”即可完成拨号网络的设置工作。

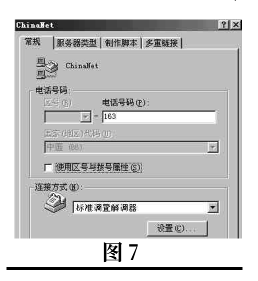

图7


图8

图9

接下来，你可以测试一下你所设置的拨号网络连接正确与否。启动连接设定，在连接设定对话框中输入你的用户名和口令，然后单击“连接”按钮。当你看到例如“已连接到ChinaNet”的对话框时，就说明你的拨号网络设置成功并可以正常使用了。

二、安装浏览器

恭喜你，通过前面的设置你已具备了上网冲浪的基本条件，不过在冲浪之前你还得做好一些准备工作，而安装好你的浏览器就是其中不可缺少的一环。

WWW是Internet上最常用的，要进入任何一个WWW网站，都必须使用Web浏览器。现在使用最多的浏览器是微软的探索者（Microsoft Internet Explorer，简称IE）和网景的航海者（Netscape Navigator，简称NC）。

1、安装IE

IE的安装十分简单，顺着软件的安装提示一路“确定”下去就行了，安装完毕，重新启动计算机使新的设置生效。启动拨号网络，然后再启动IE。当你看到微软公司的主页时，这就说明你已经进入Internet世界了，你可以尽情地去冲浪了。

2、安装NC

NC的安装和IE的安装大同小异，按照提示进行安装就可以了。当你安装完毕，重新启动计算机使新的设置生效后，就可以使用NC浏览网上的信息了。

三、设置好你的E-mail信箱

当你进入了向往已久的Internet之后，有没有想过用E-mail和朋友交流呢？只要设置好你的E-mail信箱，你就可以和朋友们“电子”传书了。现在有许多的收发E-mail的软件，先从IE4.0自带的Outlook Express说起吧。

Outlook Express是IE4.0以上版本自带的一个用于收发E-mail简单、实用的程序，在完整安装IE4.0时它就会自动装入。安装成功后在桌面上会有Outlook Express的图标，双击图标运行Outlook Express。在“工具”菜单中选择“帐号”，接着在弹出的窗口中选取“添加”——“邮件”，按照提示将显示名称（可随便取名）、电子邮件地址（填入你的邮件地址）和电子邮件服务器（邮件服务器选POP3，收发邮件服务器的地址由ISP给你）。现在你可以使用E-mail了。单击“新邮件”，在“收件人”一栏里写入收信人的E-mail地址，在“抄送”一栏里写入你想转发的收信人的E-mail地址，至于“主题”这一栏你可写可不写，但是一封信件如果有主题的话，则可以让对方迅速了解信件的主旨。写完信件之后，如果正连接在Internet上的话，单击“发送”按钮就可以将信件发送出去了，如图10。在“工具”菜单的“选项”中，有一些个人化的设

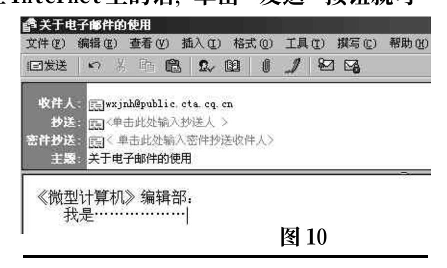


图10

置，你可以根据你的需要进行设置，使你在收发E-mail时更加方便。在“工具”——“信纸”一项中可选择书写电子信件和参加新闻讨论的信纸样式及签名。签名会自动加入发送信件的尾部，制作一个漂亮的签名会给人留下深刻的印象。

对于国人来说，还有一个更为中国化的小软件——Foxmail，这是广州张小龙先生编写的一个免费软件，因为界面友好，更加符合中国人的使用习惯，现在很多上网的人都用它来收发自己的E-mail。启动Foxmail之后，在“工具”——“选项”中进行与Outlook Express相似的设置后就可使用了。Outlook Express和Foxmail的使用基本相似。

四、参加新闻组讨论

新闻组实际上是利用了E-mail的功能，所以在许多设置上都与E-mail有关。与E-mail不同的是，读取邮件的是新闻组服务器，而不是电子邮件服务器。

上面提到的Outlook Express自带新闻阅读功能。在“工具”菜单中选择“帐号”，接着在弹出的窗口中选取“添加”——“新闻”，按照提示输入相应的内容即可。这里要特别指出的是，国内的新闻组目前运作的不太稳定，你可试试这几个新闻组。微软：msnews.microsoft.com；常州电信：news.clinux.ml.org；湛江碧海银沙：202.96.140.45；凯利新闻组：202.96.217.57；济南万千：webking.online.jn.sd.cn。

当你成功地完成了新闻组的设置后，Outlook Express就会读取新闻服务器中的新闻组列表，在新闻组列表读完后，就可以开始订阅新闻组了。

在新闻组列表中，地址的第一部分说明了该新闻组的主题 comp代表计算机，news代表新闻组的通用信息，rec代表娱乐，sci代表科学，soc代表社会问题，talk代表讨论，misc代表一般话题，alt代表有争论性的问题。单击“已预约”按钮，则窗口内会出现已预约的新闻组清单，选取你想进入的新闻组，然后单击“转到”按钮，当打开一个新闻组时，从显示的最新到的消息中可以选择你想阅读的消息和想回复的消息。

怎么样。现在对新闻组有一个初步的了解了吧，那么你可以试试张贴自己的消息。在已预定的新闻组中选择要张贴的新闻组，然后再单击“新邮件”按钮，这时会弹出一个和E-mail类似的窗口。在主题中输入：Hello，在内容栏中输入Hello,this is a test，如图11。单击“文件”菜单，选取“投递邮件”选项，这时会出现一个对话框，在



图11

“不再现实此信息”前面的小框里打勾，然后单击“确定”。过一会，单击“查看”菜单，选取“刷新”，程序就会重新读取新闻服务器。怎么样，看到你自己发给你自己的信了吗？你可以用两种方式回复消息：回复新闻组和回复作者，如果选择“回复作者”，那么你发送的消息将送到对方的电子邮箱中；如果你选择“回复新闻组”，那么你回复的消息将粘贴在新闻组中。选择你想回复的消息，按下鼠标右键，选择“回复新闻组”，然后在内容栏的空白处写下你想回复的内容，写完之后，单击“文件”菜单，选取“投递邮件”选项，再单击“确定”。回到新闻浏览窗口中，看看你自己的回复信吧。

五、加入BBS

常听人说过BBS，这里所说的BBS与本书《如何使用BBS》一文所说的不太一样哦。这里所说的BBS是通过Internet接入的，而不是通过电话点对点（PTP）联机的拨号BBS。

以Internet为基础的BBS不受线路的限制，可接受访问的人次几乎不再有什么限制。上BBS当然需要配套的软件了，在这里我向大家推荐NetTerm这个小巧实用的软件，它的界面十分友好，使用也很方便。设置时首先在菜单“选项”中选择 “综合设置”进行参数设置。这些设置与前面文章提到的有关BBS的设置有共性，这里不在复述，注意不要改动“综合设置”中的“防火墙”和“特殊项”就行了。接着要在“文件”——“地址簿”中加入你要登录的BBS的信息，如图12。注意一定要选用“TCP/IP”，并且要填写端口号23才行哦，因为这是Internet上的BBS嘛。有两个不错的BBS，一是网易：202.96.152.195；另一是重庆169：202.98.36.9或10.150.0.15（169免费用户选用IP）。



图12

当你设置好其中的参数之后，就可以进入以Internet为基础的BBS了。如果你对拨号BBS较熟悉，那么使用Internet上的BBS也不会有问题。如果你是新手，就跟着系统提示慢慢摸索吧。祝你玩得愉快。

其实Internet的功能决不是这么一点，例如IRC（网上聊天）、MUD（网上虚拟现实游戏）和ICQ（网络寻呼机）等都是网虫们常用的。此外，对于如何使局域网中的所有电脑都可以同时通过一个Modem上网本文也没有涉及，如果你有兴趣的话，可以参见《微型计算机》98年第6、7期和即将出版的第12期。

第四章 小型局域网DIY

（本文改编自《微型计算机》98年第1期《组建自己的Win 95对等网》和第3期《组建一个简易星型网》）

第一节 网卡网线DIY

文/图 李元勤 张 胜

一、网线的制作

1、细缆的制作

细缆可以购买做好了接头的那一种，多数情况下还需自己动手做。方法也比较简单。需要的工具有：卡线钳、剪刀、小刀、螺丝刀等。先用小刀剥去缆线的外皮约1.5厘米长，套上附件中的细金属圆筒，将缆线中的细金属屏蔽线剪掉约0.6厘米长，露出硬透明塑料包裹的细芯，小心将硬透明塑料剥去0.5厘米，使电缆的铜芯裸露，如图1。把铜芯插入附件中细金属针的空腔中，然后放入卡线钳的前端一个小槽中夹一夹，使之紧固。然后套上主接头，让小头先套入电缆，注意不可用力太大，只需让细金属尖头与其余部分平齐。将细金属圆筒拉上来，套住主接头的后端（注意，外层屏蔽线此时可能较乱，不用管它），用卡线钳中间的六边形缺口用力夹紧，这就做好一个接头。第二步就是设计好怎样布线，最重要的是不有碍观瞻就行；再将你的网卡插上，别忘了把螺丝钉上好。这样就细缆接头做好了。



图1

2、双绞线的制作

①工具。卡线钳，如图2；RJ-45头（俗称水晶头），如图3；双绞线，如图4。

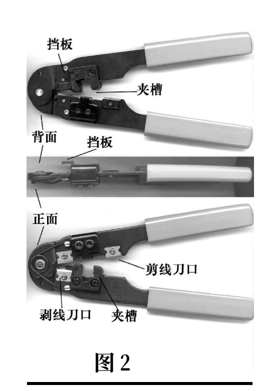


图2



图3



图4

②剥线。首先用卡线钳的剪线刀口将线头剪齐，再将线头放入剥线刀口让线头触及挡板，如图5所示。然后适度握紧卡线钳（注意力度一定不能过大，否则会剪断线芯），同时慢慢旋转双绞线让刀口划开双绞线的保护胶皮，拔下胶皮，如图6。

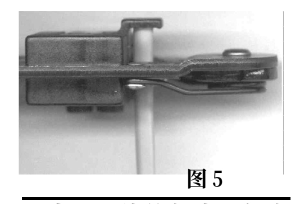


图5

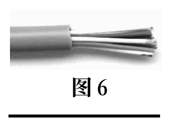


图6

需说明一点，剥线的长度一般为13mm至15mm，不宜太短或太长，若剥的较长也没关系，在下一步里纠正即可。

③整理。双绞线是由8根导线两两绞合而成，现在我们就需要拆开绞合理顺导线。8根线有8种花色，如果你记不住专业排线的颜色顺序也没关系，只要同一根网线的两头排线顺序一致就行。因此做第一个头时可不管导线的排列顺序。把线理顺后用剪线刀口修齐，一定要修齐！不能有导线铜芯暴露的情况出现，否则有可能出现两根导线短路的危险，如图7。用这一步可以纠正上一步剥线过长的问题。

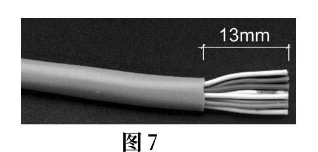


图7

④制做。一手捏住双绞线（注意，不要捏住导线，而要捏住外面的胶皮，并不能弄乱整理好的导线），另一只手拿起一个RJ-45头（为了容易看见导线，一般将RJ-45头有弹片的一面向下），捏紧双绞线缓缓用力将导线沿RJ-45头内的线槽插入，一直插到线槽的顶端。确认所有导线都到位后就可以用卡线钳夹RJ-45头了，如图8。把RJ-45头放入卡线钳的夹槽后，用力捏几下卡线钳，要确认线头已经夹紧、没有松动。如图9。

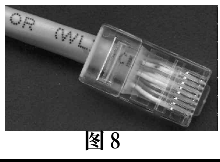
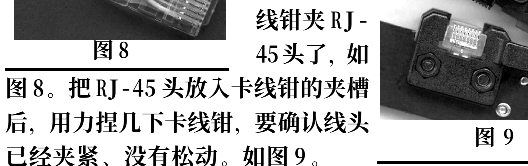


图8



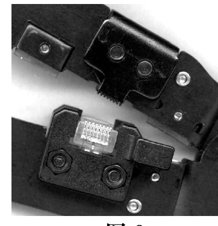


图9

⑤制作另一端的线头。按上述三步即可，不过要注意导线的排线顺序必须与做好的RJ-45头的相同。

⑥用万用电表或其他工具检验同一根导线是否断路，如断路则需重做。如与其他导线短路也须重做。

通过②至⑥步就可以制作完一根网线了。其余7根的制作方法与之一样。最后，将网卡装入电脑，然后将制作好的RJ-45头分别插入HUB和网卡，再固定好网线，硬件部分的工作就算完成了。接下来就是在Windows 95中进行网络设置。

这里额外说明一下利用双绞线直接连接两台电脑的方法。在10M网中，双绞线中的8根线实际用到的只有1、2、3、6。如果你想省去HUB使两台电脑直接相联，我们命名双绞线的两头分别叫A和B，那么只需将A1接B3、A2接B6、A3接B1、A6接B2。

二、安装网卡

将网卡插入扩展槽，上好螺丝钉，接着就要对网卡的占用资源进行设置了。

第一步，打开你的电脑，进入DOS下，如果你使用Windows 95 的话，建议开机后用F4进入纯DOS状态，用MSD查看可用的IRQ和DMA通道并把它记下来。

第二步，使用网卡附带的程序来设定合适的IRQ和DMA值，因为目前的网卡大都采用软件跳线，而不必手动跳线。记住，这一步是非常重要的，即使你只在Windows 95下使用你的网卡，也应该进行此项设置。如果Windows 95中端口及中断值设置与卡上设的不同，Windows 95也不会报错，但你在“网上邻居”中就无法看见邻居的电脑，有时能看见也无法进行操作。下面，笔者就以两种常见的NE2000兼容卡来介绍整个安装过程TOPSUN是目前市面上常见的NE2000兼容网卡，有单口和双口之分，价格在70元左右，采用UM9008芯片，此卡支持Jumperless、Autodetect、PNP三种模式，因此要首先用其自带软盘中的MOD9008设置模式，一般可设为PNP，这时程序会要求你重新开机以便将设置写入可擦写ROM，重新开机后，进入DOS用DIAG9008可查看网卡的设置及工作状况，进入DIAG9008后，有三个选项，Configuration、Diagnostic和Accept&Exit，建议你首先在Diagnostic中进行中断和测试，再在Configuration中进行端口及中断设置，看看所设的值是不是可用的，有无和其它设备冲突。一般它会自动设置为空闲的地址和值，如果有冲突，你就用手动设置，然后选择第三项储存设置退出。TP-LINK也是属于NE2000兼容网卡，采用UMC芯片和软跳线，不必进行上述的模式设置，你可以直接在其设置程序中进行设置，方法与上述大体相同接着。运行IPX，报告成功就说明设置已经成功完成了。

第三步，启动Windows 95，如果在启动时Windows 95 报告发现新的硬件，需要选择驱动程序时，把路径指向软盘的驱动程序就行了。如果Windows 95 没有自动发现新硬件，你就自己在控制面板中打开“添加新硬件”选择自动搜索，当Windows 95报告需要新硬件的驱动程序时，你就把路径指向软盘的驱动程序，如果你的网卡被Windows 95检测为NE2000兼容卡，也可使用Windows 95自己的驱动程序。接下来当然是老一套，关机，重新启动，看看你的网上邻居，如果你能看见和访问其它的电脑，说明一切正常。在这里需要注意的是，在Windows 95中网卡所占用的中断资源最好能与你在DOS下设置的一致，否则Windows 95并不报告任何错误，但是所有的网络功能都无法使用，例如在网上邻居中打开出错，无法访问其它电脑。如果你不知道如何设置，请照以下的方法来做，选择我的电脑，按右键选择属性，按设备管理，双击网络适配器，双击网卡名称，按资源，如图10所示，取消使用自动设置栏，双击输入／输出范围及中断请求，手动设置完成后重新启动Windows 95。



图10

三、Windows 95中的基本设置

1、关于协议。在Windows 95中可以同时装入多种协议，但过多的协议会使网络的速度变慢，因此在一个局域网中的多台机器的协议配置最好一致，安装哪些协议可以根据你具体的使用要求来定。一般来说，要安装TCP／IP或IPX／SPX（含NETBEUI）、Microsoft的网络客户的文件与打印共享，安装IPX的好处在于在Windows 95 的DOS窗中玩联机游戏时无须再执行IPX，Windows 95已经为你加载了。设置的具体方法是在控制面板中的网络中，设置登录方式为Windows登录要方便一点，可参考图11：标识的作用很简单，如图



图11

第二节 家用局域网DIY

文/图 朱 猛

有许多朋友不知道如何处理已过时的旧电脑，其实用这类电脑组建一个小的局域网（LAN）是一个不错的方案。本文将介绍几种既简单易行又经济实用的家用局域网的建网方案，供需要建网的朋友们参考。有关局域网的知识可以参见本书《初识网络》一文和《微型计算机》杂志《一网情深》栏目的相关文章。在建立家用局域网之际，请了解和掌握以下几点内容。

1.仔细阅读本书《网线网卡DIY》一文，学习细缆及RJ-45头网线制作和网卡的安装。

2.对等网

计算机网络按网络节点间资源共享的关系，可分为客户机/服务器(Client/Server)和对等(Peer-to-Peer)型两种。所谓对等网，即网络中的每台计算机都可平等地接收和发送文件，它们以相同的地位访问和处理数据。对等网上任一节点既可以作为网络服务器，其资源为其它节点共享，也可以作为工作站，以分享其它服务器的资源。任一节点均可同时兼作服务器和工作站，也可只作其中之一。图1描述了对等网络系

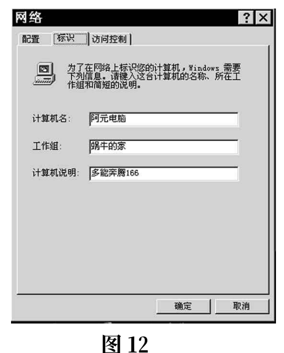


图 12

12所示，主要是把对等网上的所有电脑都设为一个组，即把工作组的名字设为一样，这样做的好处是你在网上邻居中打开时候，这个组的所有用户就会直接列出来，如果对等网上有很多台电脑，也可以分类设为二个或二个以上的组，其它的两栏就随你高兴怎样填了。

2、关于文件共享。文件共享设置很简单，你可以设一个驱动器或者一个目录为共享，方式有三种:完全、只读、根据口令访问。这当然得根据你自己的实际情况来决定了，最好把你觉得重要的东西设为只读，以防被其它用户误操作删掉或改写，如果你设置一个驱动器为共享，它的图标就会改变，至于变成什么样，你自己看好了。

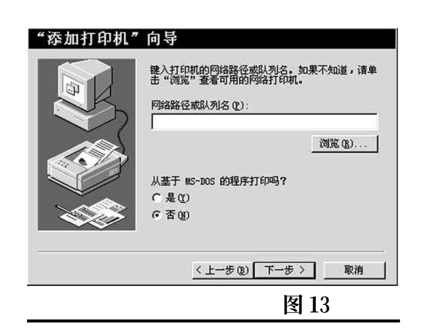


图 13

3、设置共享打印机。共享打印机很有用，特别是在一个办公室里，方便之处就不一一列举了，安装网络打印机的方法也很简单如图13，具体操作是在我的电脑→打印机→添加打印机→选择网络打印机→按浏览找到网络打印机的所在电脑→找到打印机后按提示就可以完成了。

4、映射网络驱动器。映射网络驱动器就是把网络上的某台机器的某个驱动器作为你的虚拟驱动器。如果你经常需要使用网络中某台电脑的资源，映射网络驱动器就会给你带来很大的方便。使用映射网络驱动器的方法十分简单，单击我的电脑，按右键后再选择映射网络驱动器，如图14所示，你先填入网络驱动器

映射网络驱动器

驱动器(D): G:

路径(P): \\沈和电脑\C

登录时重连接(T)

确定

取消

图 14

的路径和名字，再为你想要映射的网络驱动器选个名字，通常系统默认的是你的驱动器未占用的第一个字母，注意，如果你对网络上的资源没有访问权，则无法映射网络驱动器。

第二节　家用局域网DIY

文/图 朱 猛

有许多朋友不知道如何处理已过时的旧电脑，其实用这类电脑组建一个小的局域网（LAN）是一个不错的方案。本文将介绍几种既简单易行又经济实用的家用局域网的建网方案，供需要建网的朋友们参考。有关局域网的知识可以参见本书《初识网络》一文和《微型计算机》杂志《一网情深》栏目的相关文章。在建立家用局域网之际，请了解和掌握以下几点内容。

1.仔细阅读本书《网线网卡DIY》一文，学习细缆及RJ-45头网线制作和网卡的安装。

2.对等网

计算机网络按网络节点间资源共享的关系，可分为客户机/服务器(Client/Server)和对等(Peer-to-Peer)型两种。所谓对等网，即网络中的每台计算机都可平等地接收和发送文件，它们以相同的地位访问和处理数据。对等网上任一节点既可以作为网络服务器，其资源为其它节点共享，也可以作为工作站，以分享其它服务器的资源。任一节点均可同时兼作服务器和工作站，也可只作其中之一。图1描述了对等网络系

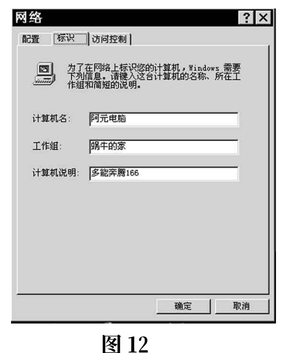


图12

12所示，主要是把对等网上的所有电脑都设为一个组，即把工作组的名字设为一样，这样做的好处是你在网上邻居中打开时候，这个组的所有用户就会直接列出来，如果对等网上有很多台电脑，也可以分类设为二个或二个以上的组，其它的两栏就随你高兴怎样填了。

2、关于文件共享。文件共享设置很简单，你可以设一个驱动器或者一个目录为共享，方式有三种:完全、只读、根据口令访问。这当然得根据你自己的实际情况来决定了，最好把你觉得重要的东西设为只读，以防被其它用户误操作删掉或改写，如果你设置一个驱动器为共享，它的图标就会改变，至于变成什么样，你自己看好了。

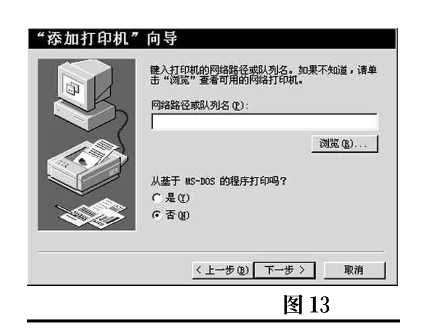


图13

3、设置共享打印机。共享打印机很有用，特别是在一个办公室里，方便之处就不一一列举了，安装网络打印机的方法也很简单如图13，具体操作是在我的电脑→打印机→添加打印机→选择网络打印机→按浏览找到网络打印机的所在电脑→找到打印机后按提示就可以完成了。

4、映射网络驱动器。映射网络驱动器就是把网络上的某台机器的某个驱动器作为你的虚拟驱动器。如果你经常需要使用网络中某台电脑的资源，映射网络驱动器就会给你带来很大的方便。使用映射网络驱动器的方法十分简单，单击我的电脑，按右键后再选择映射网络驱动器，如图14所示，你先填入网络驱动器

映射网络驱动器
驱动器(D): G:
路径(P): \\沈和电脑\C
确定
取消
登录时重连接(T)

图14

的路径和名字，再为你想要映射的网络驱动器选个名字，通常系统默认的是你的驱动器未占用的第一个字母，注意，如果你对网络上的资源没有访问权，则无法映射网络驱动器。

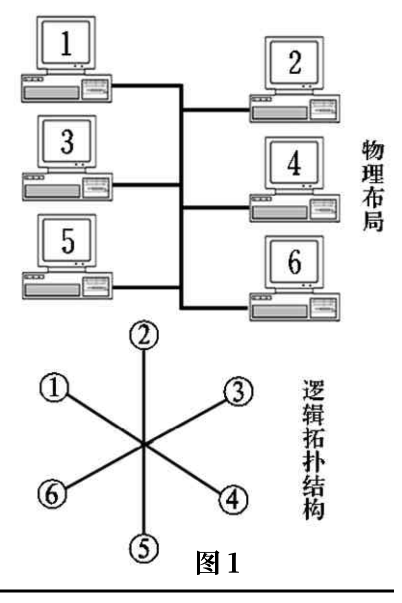


图1

统的物理布局和逻辑拓扑结构。相对于客户机/服务器网络，对等网具有设计和维护简单等特点，并且通常安装费用也较少。一般来说，如果需要上网的计算机不多于20台，并且准备建网的资金有限，那么不妨选用对等网。只要网络上的机器数目不多，性能和速度就不会有多大的差别。总之，对等网是一种既便宜又实用的网络，只需少量投入就可以享受连网的乐趣了。

3.两种主要的对等网络操作系统——Windows for Workgroup 3.11和Windows 95。如果你的机器是486/66以上档次的机器而又未装Win95，那么建议你赶快装上Win95。486/66、8MB RAM以下配置的低档次机器（再低也不要低于386）则可以安装Windows for Workgroup 3.11（以下简称WFW3.11)。WFW3.11为首次接触网络的用户提供了一个类似Windows 3.1的操作环境，其安装过程与Windows 3.11基本一样，只是多了网络设置一项，本文在后面有详术。WFW3.11是Win95的前身，其中一些小巧的网络应用程序与Win95十分相似，相信读者很快就会掌握它们的用法。大多数用户对Win95非常熟悉，但也许常把它当作PC机操作系统使用而不太注意Win95的对等网络功能。其实，Win95支持的网络功能比WFW3.11要强得多，它把基本的对等网络处理功能融合到独立的操作系统中。Win95支持的网卡种类很多，安装过程也较容易。如果你在装入网卡之前已经安装了Win95，那么可以从控制面板的添加新硬件组件里加入网卡。Win95并不能识别出所有的网卡和它们的跳线设置，如果Win95一查不到网卡，就要按网卡驱动程序盘上指定的方法来安装，如果Win95识别出了网卡，但中断号或I/O地址与网卡跳线不符，则要在控制面板的系统组件中修改这些设置，并注意不得与其它设备发生资源冲突。有可能的话，建议你尽量先装网卡，再装Win95。Win95可以同时装入多种网络协议，但网络中多台机器的协议配置要一致，比如都用IPX/SPX(含NetBEUI)或者都用TCP/IP，过多的协议会使网络速度变慢。

仅有两台机器的组网方法

如果你仅有两台机器想要通讯的话，用服务器或服务器+HUB的局域网来实现显然太过浪费。一般来说，我们可以用直接电缆连接(串口直连、并口直连)或网卡跨接的方式来实现(当然还可用Modem连接)。

一、双机直接电缆连接

当你仅需要在两台微机间传送大量数据、程序或使用另一机器的系统资源时，一种较好的办法是通过两机串行或并行通讯口的直接对接，利用通讯软件来实现数据的传输而不必借助磁盘或Modem。

1.硬件连接

利用微机的串口或并口来实现机器的硬件相连无需借助专门的通讯网卡。微机一般都有一个并口和两个标准的RS-232串口。可以任选其中空闲的一个口。要是允许的话，应尽量使用并口通讯，因为并口的数据传输速率比串口快许多倍。

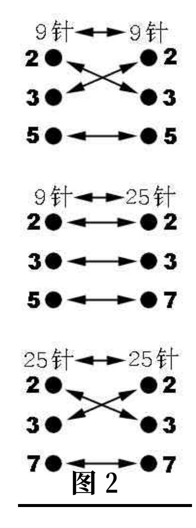


图2

一般串口1(COM1)多为9针引脚，而串口2(COM2)和并口则是25针引脚。连机通讯电缆的连线可参照图2或图3，图中列出的引脚号在串、并端口上都有标明，你只须照图连线即可。两机串口的连接，可以简单地使用3线连接如图2(引脚旁的数字为接头的引脚号)；两机并口的连接，可按图3以11线连接法进行，无需使用接口的全部25根引脚。

2.通讯软件操作

最常用的双机直连通讯软件是DOS6.0及其以上版本中的interlnk.exe和intersvr.exe，该套程序通过对微机驱动器的重定向，使运行程序intersvr的机器成为服务器(Server)，而运行程序interlnk的机器变成客户机(Client)。在客户端可对服务器系统资源(软、硬盘和串、并端口)进行操作控制，实现连机通讯的要求。具体方法参见有关的DOS手册，此处不作赘述。用串、并端口直连和interlnk.exe、intersvr.exe软件实现的连机具有方法简单、程序易

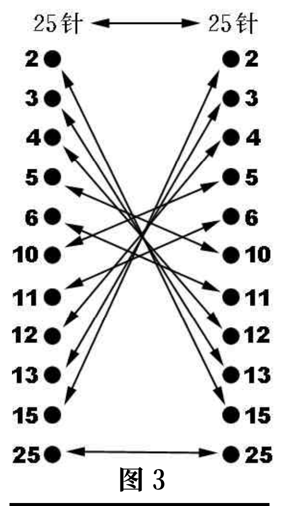


图 3

得的优点，但也有许多不足：双机通讯建立后，成为服务器的微机只能在其屏幕上显示当前连机状态报告，无法执行其他应用程序；不能在客户机上访问服务器上的光驱，使你无法利用服务器的光驱为无光驱的客户机安装软件。另一种易得的双机通讯软件是工具软件PCtools9.0中的drivemap，其性能已较为完善，不仅能实现光驱的连机共用，通讯双方也可以独立运行自己的应用程序。此外，如果有条件的话，你还可以试一下下面两个远程存取软件包：LapLink 7.5和PcAnyWhere 8.0，它们都提供了多种复杂的功能来加速数据的传输，比如只传输新的文件或被修改过的文件。如果上面的方法对你都不实用的话，在装有Win95的机器中，你可以使用Win95中含有的DCC(直接电缆连接)实用程序。与传统的DOS平台相比，Win95平台上的直接电缆连接功能要强大得多，它能够实现资源的同时双向共享，通过它你还可以访问到整个局域网，好象平添了一块网卡一样，当然速度没有网卡那么快。DCC实际上使用Win95的Dial-up Networking附件，在两台机器间建立网络连接。一旦网络建立起来，DCC接口就可以让用户在两个系统之间通过拖动来操作文件。甚至还可以用这个程序在一台机器上通过另一台机器的光驱来安装软件。

下面就介绍一下Win95平台上的直接电缆连接的安装与使用方法。单击“开始”菜单的“设置”子菜单中的“控制面板”命令。在“控制面板”中双击“添加/删除程序”图标，弹出“添加/删除程序属性”对话框，在组件列表框中双击“通讯”图标。弹出“通讯属性”对话框。在“组件”列表框中选中“直接电缆连接”选项，再单击“确定”按钮。然后在“添加/删除程序属性”对话框中单击“确定”按钮。系统将复制所需的文件，如果Win95的安装盘不在指定路径，系统将提示“插入标有Windows 95 CD-ROM的磁盘，再单击确定”。在另外一台计算机上重复上述操作。两台计算机的软件都装好之后，重新启动Win95，在两台机器上都执行如下操作：单击“开始”菜单→“程序”→“附件”→“直接电缆连接”命令，弹出“直接电缆连接”对话框。然后单击“更改”按钮，将两台机器分别设置为“主机”与“客户机”，单击“下一步”对端口进行设置。注意：两台机器的端口必须使用同一类端口，如：并口连接则都选用LPT1；串口连接则都选用COM2。别忘了在任何一台机器开始使用DCC时，还要做下面一些事情。两台机器都要使用拨号网络。客户端的拨号网络设置是：使用Microsoft Networks并且选择IPX/SPX网络协议。要安装客户端的Microsoft Networks，右击桌面上的“网上邻居”图标，选择“属性”，然后单击“添加”按钮，依次选择“客户”→“添加”→“Microsoft”，在右边的“网络客户”列表中选择一个客户，然后依次按“确定”即可。对IPX/SPX协议的添加基本上是同样的过程。要使客户端能够获取主机的文件，还需要设置合适的共享驱动器。首先回到刚才的“网络”窗口，单击“文件和打印共享”按钮，选中“能够提供他人访问我的文件的权限”，然后在资源管理器中右击选定的驱动器图标，选择“共享”，单击“共享为”按钮，然后单击“应用”。当然为了安全起见，你还可以设置一些访问口令。

二、网卡跨接

目前，网卡的种类繁多，价格相差较大。一块NE2000兼容网卡的价格在100元左右，名牌就贵多了，具体选择哪一种就看你的喜好了。对应于网络传输介质的不同，网卡有三种端口类型：AUI端口(为粗同轴电缆的接口)、BNC端口(为细同轴电缆的接口)、RJ-45端口(为双绞线的接口)。单口网卡与双口网卡差价不大，因此建议你买双口的，有一个BNC端口和一个RJ-45端口，以便将来更换网络类型后也能使用。

1.硬件连接

●利用BNC端口和细同轴电缆

所需硬件：带BNC端口的网卡2块、细同轴电缆(长度视微机间距离而定)、BNC连接头2只、T型接头2只以及2个50Ω终结电阻。网线制作及具体安装方法参见本书《网线网卡DIY》一文。

●利用RJ-45端口和双绞线

所需硬件：带RJ-45端口的网卡2块、5类双绞线(长度视微机间距离而定)以及水晶头2只。网线制作具体方法参见本书《网线网卡DIY》一文。

2.软件设置

你可以选择以下方案中的一种进行网络设置：

● Win95

如果你的机器档次较高，建议你首选Win95，具体的网络设置方法参见本书《网线网卡DIY》一文。

● DOS+Win95

如果你的机器一台档次较低而另一台档次较高，可以采用《微型计算机》98年第9期《运行DOS平台

的低档微机如何共享Win95资源》一文介绍的方法，实现运行DOS的计算机与Win95联网。

● NetWare

安装Novell NetWare 3.x或4.x，将一台微机作为服务器，另一台作为工作站，可建立一个最小的客户机/服务器系统。具体方法参见《微型计算机》98年第4期网络基础知识讲座(四)。一般来说，除非你想全面学习NetWare，否则建议你不要采用这种方案。

● WFW3.11

如果你的两台机器档次都较低，可以采用WFW3.11设置网络。WFW3.11在Windows 3.1的基础上增加了强大的Microsoft Network网络功能，它可以轻松地建立一个对等网。具体的网络设置和使用方法如下:

(1)网络安装步骤

在安装Network组中，选择Network Setup图标运行安装程序。在Network Setup对话框中选择Drivers，在Network Drivers对话框中选择Add Adapter。在网卡列表中，选择你安装的网卡，或者选择Detect自动测试网卡类型。如果你的网卡不在列表中，就要等到安装WFW3.11后再按网卡驱动程序盘上的指示进行安装。例如，你的机器安装了NE2000兼容网卡，因此你应选择NE2000 Compatible。如果网卡需要设置参数，那么会出现网卡参数设置对话框，主要设置中断号IRQ和I/O端口地址，建议你使用缺省值。如果网卡的参数设置与机器中其它设备(如声卡等)发生冲突导致网络不能正常使用，那么应重新安装并设置不同的参数以避免冲突。当网卡参数设置完成后选择OK，Network Drivers对话框中增加了一块NE2000兼容网卡，网络协议一般选择缺省协议IPX/SPX的NetBEUI，关闭Network Drivers对话框。如果你想让文件目录和打印机能被共享，那么应选择Sharing及相应的服务。最后，在Network Setup对话框中选择OK，安装程序会提示插入WFW3.11安装盘的第7、第8张。安装结束后，选择Restart Computer重新启动计算机。当重新进入Windows时，会要求你输入用户及口令，Microsoft Network将验证你的身份。两台联网的计算机都必须有不同且唯一的名字，这可以在Control Panel中的Network里设置。

(2)共享文件目录

如果要让其他用户也能访问你的文件目录，那么可在File Manager中选择需要共享的文件目录，然后选择Disk,Share AS。在Share Directory对话框中确认共享名称，这样，其他用户就可以用这个共享名称访问你的文件目录。如果你想访问其他用户的文件目录，那么可在File Manager中选择Disk,Connect Network Driver。在Connect Network Driver对话框中，将会看到其他用户的计算机名，选中后就会列出这台计算机上已经共享出来的文件目录。选定文件目录并确认后，就可以将其他用户的文件映射到某一驱动器(如F:)，以后访问该驱动器就等于在访问共享文件目录。

(3)共享打印机

如果在某台计算机上连接着一台打印机，想让另一台计算机也能使用这台打印机，那么可在Print Manager中选择Printer,Share Printer AS，并确认共享名称。此后，就可以用这个共享名称使用打印机了，方法为:在Print Manager中选择Printer,Connect Network Printer，在Connect Network Printer对话框中选择共享打印机名称。

(4)一些有用的应用软件

WFW3.11提供了一些有用的具有网络意识的应用软个，下面简单介绍一下它们的功能;

Microsoft Mail:它可使用户之间互相发送电子邮件。实现Mail功能时，需在一台机器上创建一个共享目录，用于存放每个用户的电子邮件。Schedule:一个日历和时间安排表，也可以用来掌握用户的活动情况。Chat:可实现用户间的实时信息交换功能。向外发送的信息在屏幕上半部分显示，从外面接受的响应信息在屏幕下半部分显示。

NetWatcher:可对整个网络的活动情况进行综合显示。

(5)加载TCP/IP协议

WFW3.11采用NetBEUI协议实现网络通信，但没有提供TCP/IP协议，这是它的一大缺憾。如果要在WFW3.11中运行基于TCP/IP协议的应用程序(如FTP、Telnet等)，就需要另外安装TCP/IP协议。我们可以借助任一台运行Windows NT Server的机器，制作一张网络安装启动盘，然后在WFW3.11的Network Driver对话框中选择Add Protocol，插入制作的安装盘，在协议列表中选择Microsoft TCP/IP-32 3.11即可安装TCP/IP协议。

两台以上机器的组网方案

如果你有三台或更多的计算机，只需将上面的方案略做改动即可，建网方案可以选用总线型或星型两种。建网方法在下一篇文章中有详细介绍。

以上介绍了几种家用局域网的组建方案，读者朋友可以根据自己的实际情况(现有机器、上网目的、经济状况等)加以选择。NH

第三节 小型办公室网络



DIY

文/图 如是我闻.小找

信息社会，信息至上，商场如战场，谁掌握了最及时的信息，谁就多了一项克敌制胜的法宝。网络作为传递信息最便捷的方式，便因此越来越多地进入了普通办公室。建立办公室网络，主要的目的有如下几点：共享文件、共享打印机、共享调制解调器实现数人同时上网和实现协同工作等。实现了这几点，可大大提高工作效率，改善工作环境。把办公室从一个人声鼎沸，到处是笔和纸的环境中解脱出来。

虽然本文以“小型办公室网络DIY”为题，但这些方案具有小型网络的普适性。在本文中，我们不多费唇舌去介绍那些先进的、高档的、奢侈的大型网络，我们从最基本的小型办公室网络入手，让各位渴望自己动手建立自己的办公室网络的读者有一个了解、学习和实践的机会。

顾名思义，小型办公室是指规模小、空间小、经费少的办公室或工作组，即为典型的SOHO。组建这样一个网络，必须追求极高的性能价格比，把有限经费投入进去，得到的应该是高效的产出。这样的网络，一般也就实现了文章开头部分所说的几个功能。就象做一件衣一样，太大，穿起来不合身，而且还浪费布料，增加成本；太瘦，虽然是节省了一部分成本，但是穿起来不舒适，相反地制约自身的行动。组建小型办公室网络，所必须遵循的基本原则就是适用性。必须根据自身的需要，制定出合适的方案，这样才能花最少的钱，办最多的事。

除了适用性之外，还需考虑的因素有。

1.在不需要专用服务器的情况下，尽量组建对等网。

2.在没有专门的维护人员的情况下，尽量组建技术含量较低的网。

3.在传输距离较短的情况下，尽量使用价格低的线材。

4.在网络造价受到制约的情况下，尽量使用便宜的器材。

下面，我们以办公室内需要有10台电脑互联、办公室的大小为50平方米为假定条件，列举三个典型的组网方案。

A.瘦型办公室网络

所谓瘦型办公室网络，就是说造价低、成本低、器材相对便宜、经济型的网络。这样的网络，仅为了实现文件和打印机的共享。

1.操作系统：采用WINDOWS 95作为操作系统，组建一个对等网，就可以实现上述要求。

2.网络类型：10M总线型。

3.网卡：采用世面上比较流行的NE2000系列兼容卡，只带BNC一种接口，大约60元一块，购买10块。

4.线缆：购买50米细缆（50欧姆同轴缆线）。

5.其它：2只终端电阻器，18只BNC插头。

BNC T连接器是随网卡附带的，请注意检查。该方案的硬件总投资不超过千元。

下面开始DIY。首先是计算一下需要做多少根电缆。如果是10台机器，应该做9根电缆。根据办公室实际的布局和计算机之间的距离来确定9根线缆的长度，然后开始制作线缆。线缆的做法请参见本书《网卡网线DIY》一文。您也可以在购买细缆的时候，让销售商代做，一般是不收费的。接着将网卡安装到计算

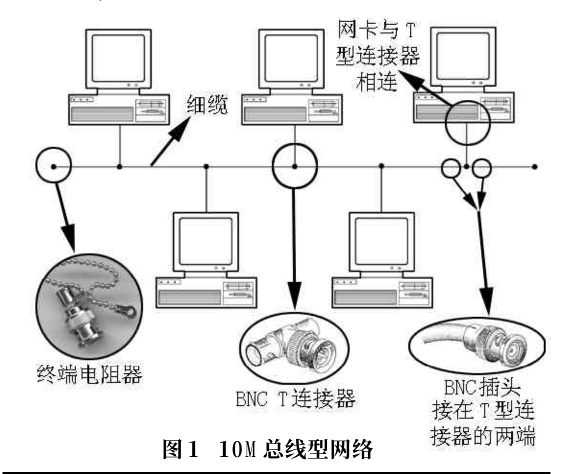


图1 10M总线型网络

机里，把10片网卡配的T型连接器分别接在网卡的BNC口上。用九根电缆将计算机分别连接起来。

除了1号机和10号机的T型连接器只接了一端外，另八台机器的T型连接器两端都应接上了电缆。最后，将两只终端电阻器分别接在1号机和10号机T型连接器空闲的一端。至此，硬件的连接就应该完成了。连接示意图如图1。由于这样的网络是由一条线路串联下去，所以又称为10M总线型网络。

B．标准型办公室网络

该方案使用HUB作为连接器，采用5类双绞线为传输媒体（也可采用3类双绞线，但为今后升级为100M网的方便，应使用5类双绞线）、RJ-45为接口的一种网络。由于需购置一只16口HUB，所以也适当增加了一些成本。总投资大约在1500元左右。

1.操作系统:采用WINDOWS 95作为操作系统，组建一个对等网。

2.网络类型:10M星型共享式以太网。

3.网卡:使用NE2000兼容卡，需要有RJ-45接口，购买10块。

4.线缆:50米5类双绞线。

5.RJ-45头(水晶头):20只。

6.HUB(集线器):16口共享式HUB。

下面开始DIY。首先做10根双胶线，线缆的长度可根据办公室实际的布局和计算机之间的距离来确定，线缆的做法请参见本书《网卡网线DIY》一文，也可以让经销商代做。然后将10台电脑分别用10根双胶线连接网卡与HUB，连接示意图如图2。这样的网络连接起

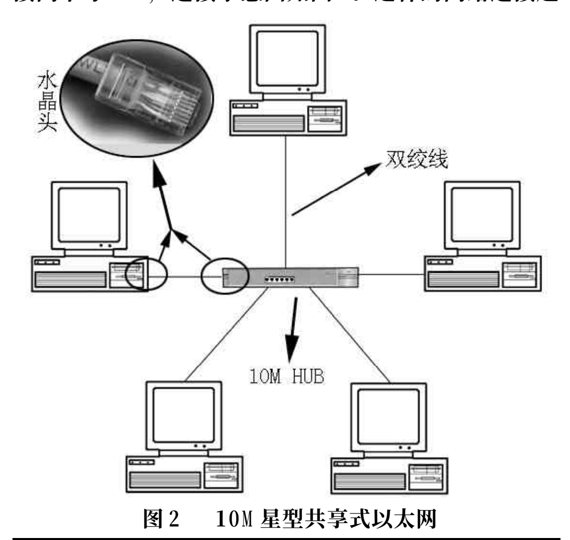


图2　10M星型共享式以太网

来非常简单，且如果一台机器出了问题，不影响其它机器正常的网络连接，而上述总线型网络，如果中间有一台机器出问题，就导致全网连接不上。故在资金不是特别紧的情况下，建议组建B型网络。

C．胖型办公室网络

胖型网络和瘦型网络是相对应的，这样的网络采用了一些新技术，诸如交换技术，100M快速网等等，所以相应的来说，投资也比较的大。

1.操作系统:采用WINDOWS NT作为操作系统，组建一个星型网。

2.网络类型:10M/100M星型交换式快速以太网。

3.网卡:Accton 10M/100M　300元/块×10块=3000元。

4.线缆:AMP（安普）5类双绞线，50米，约100元。

5.RJ-45头(水晶头):AMP RJ-45头，20只，约50元。

6.交换机(交换式HUB):3COM 3C16901 Switches 1000 、16口 、10M/100M智能网管，1台，约15000元。

方案总造价接近20000元，所以成本相当的高。上述材料中没有包括服务器，因为不同的工作要求对服务器选择可从几千元的普通PC到几万元甚至几十万元的专用服务器，悬殊很大。该类型的网络，往往是在网络负荷比较大，对性能要求比较高的情况下使用。它可以广泛的进行各种应用，除了文件、打印的共享外，还可以实现网络语音、视频的传送，并可使用ISDN、DDN或X.25通过路由器连接广域网。

其连接的方法同B型网络基本一样，连接示意图如图3。由于使用了交换机，所以该网络不再是共享式

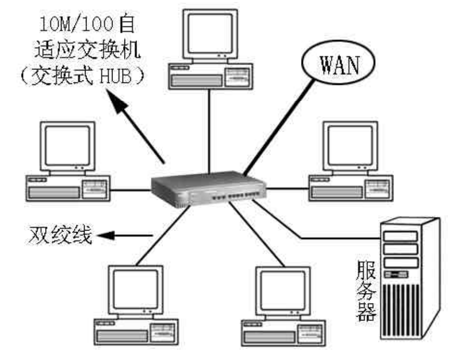


图3　10M/100M星型交换式快速以太网

网络，而是实现了深层意义上的、基于IP的数据交换，在网络上可以实现点对点，端到端的100M独占式连接，从而大大增加了带宽。传统意义上的HUB，只是简单的物理连接，A点发出一条数据，则在全网络内广播，大量的资源都被浪费；而交换机的内核具有智能的作用，当A点发出一条数据，首先在全网广播，当B点发出回应信息之后便停止广播，改为由A为起点、B为终点的点对点的传输，当这段传输空闲的时候，交

换机自动断开连接。所以较传统的HUB效率更高。

以上介绍了几种小型办公室网络组建方案，基于硬件的连接比较简单。为了实现网络共享资源的目的，必须慎重考虑操作系统的配置，使之搭配合理，相得益彰。

无论是A、B还是C型方案，10台PC机都应采用现在比较流行的Windows 95/98系列操作系统，或者是Windows NT。关于网卡在计算机操作系统中的设置以及文件和打印机的共享方法，在本书《网卡网线DIY》一文中有非常详细的描述。

在C型网络中所提到的专用服务器，其操作系统一般是根据应用软件的需要来选择的，比较流行的为Windows NT Server，SCO UNIX，IBM OS/2等。其网络设置必须参阅该操作系统的管理员手册。如果你准备使用普通PC机作为服务器，那就选择Windows NT 。

如上所述，一个小型办公室网络就初具规模了。值得一提的是网络的布线，应该注意以下问题：

1.电缆铺设要直，不能弯曲、扭曲、缠绕和打结，同轴电缆的拐弯半径应大于35cm。

2.如果采用细缆，两个相邻工作站的距离不小于1m。

3.细缆两端必须安装终结器，至少一端接地。

4.如果采用星型结构网络，每根线的两头最好统一编号，以便于今后维护。

由于在办公室内，对文件的共享比较频繁，也导致了网络流量比较大，所以推荐使用星型网络，并根据实际应用的需要，决定是否配置专用服务器。

附：关于打印服务器

提高网络使用效率的方法之一就是填加一台专用打印服务器。说它是服务器，很多人立即会想到恐怕又要上万元购买一台专用电脑，其实不然，打印服务器仅仅是一个MODEM大小的小玩意而已，如图4。打印服务器有内置和外置之分，和MODEM一样，外置是放在打印机外部的，需加电方可运行，其优点是运行状态一目了然、可通过其面板上的指示灯观察；内置式的打印服务器是一块卡，必须插在打印机的专用插槽里，很多打印机不具备这样的插槽，所以就无法使用内置式的打印服务器了。下面以外置式的打印服务器为例子，介绍一下他的使用方法。

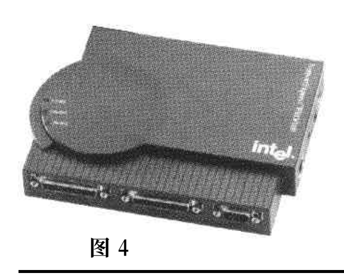


图4

打印服务器的结构非常的简单，他的核心是一块网卡，一块LPT控制卡，若干RAM，一个主芯片。 它的身上一般有1～2个RJ-45接口和BNC接口，通常有10M，100M的。用一根线将办公室网络和打印服务器的网络接口连接起来，并通过配套软件设置好打印服务器在网络上的地址。 然后再将打印机和打印服务器通过打印电缆连接起来。 这样，一台网络打印服务器就连接好了。在使用过程中，经常有些常见问题，在这里笔者稍做解答：

问：打印服务器是如何工作的?

答：首先，当网络上的一台工作站发出打印请求时，就会通过网络，把请求发送到打印服务器上，打印服务器的主芯片接收到由网络传送来的、经网卡解调后的信号之后，把打印队列内容存储在RAM中，然后送到LPT接口，由打印机完成打印。

问：打印服务器为什么会提高网络效率?

答：众所周知，在广播式的网络中，一但有强大而持久的数据流在网络上流动的时候，全网络就基本处于瘫痪，如果有一台工作站需打印一幅容量为20MB的图象文件的时候，由于计算机处理速度受到网络的制约，就会占用大量的系统资源和网络资源。 而使用了打印服务器之后，计算机是将这20MB的文件送到打印服务器的RAM中，由打印服务器来完成从File到Paper的过程。所以大大节约了系统资源，提高了网络使用效率。

问：打印服务器是否要与专用打印机配合?

答：外置式的打印服务器不需要和专用打印机配合，但需要额外空间放置和电源供给。 内置式的打印服务器是专机专用，不占用任何空间与资源。

问：如何选择好的打印服务器

答：选择网络接口多的、LPT口多的、RAM容量大的、支持10M/100M的网络打印服务器是明智的选择。最好能选择可升级的打印服务器，即模块化产品，可适应今后的发展需要。比如当网络升级到千兆以太网的时候，可通过更换模块，将打印服务器升级为千兆接口。当打印服务器RAM容量不够时，可通增加RAM的办法解决。

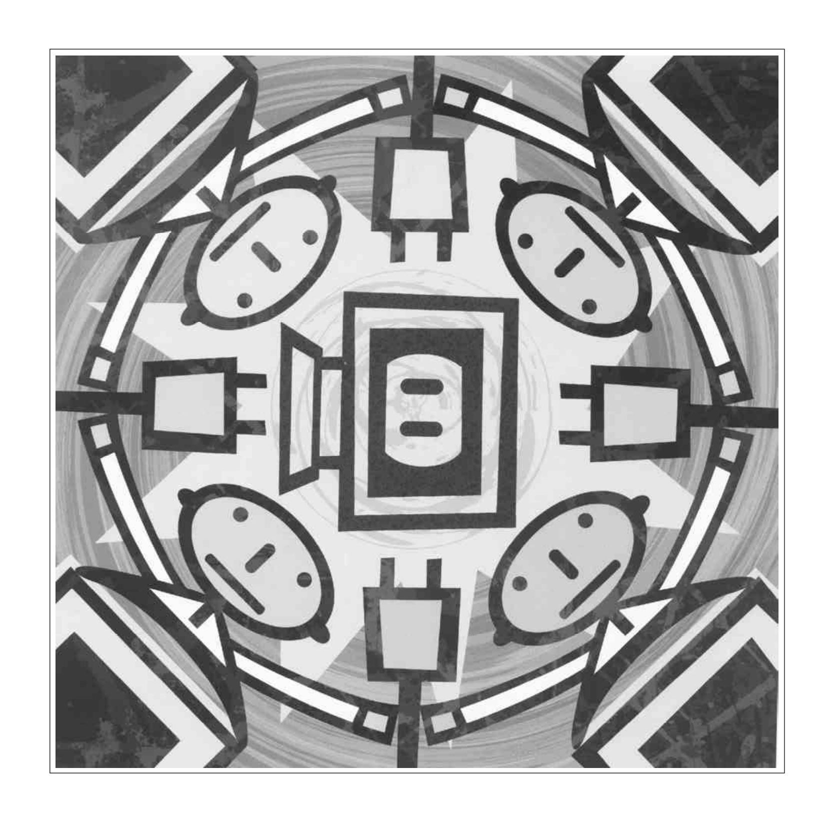
问：打印服务器的价格是否昂贵?

答：价格相当低廉，成本大大低于购置一台PC。

相信经过以上说明，聪明的读者朋友一定能亲自动手，组建经济实用、性能出众的小型办公室网络。当然，请时刻记住，Do It Yourself才是最重要的!

到这里相信你已经看完本书前面的所有部分，恭喜你成为又一个骨灰级PC玩家！那接下来该做什么呢？当然是个人娱乐DIY啦。

PC个人娱乐DIY



本篇导读：

数码影像DIY

光盘刻录DIY

第一章 数码影像DIY

第一节 数码相机的选购

文/图 王 伦

自从人类实现了图像获取和传输的梦想以来，便开始了对这一领域更高目标一次又一次的挑战与革新。科技的迅速发展带给人们又一项新的科技产品——数码相机。数码相机集机械、光学、电子于一身，将影像信息的转换、存储和传输等部件结成一体，具有数字化存取功能，能够与电脑进行数字信息的交互处理。

一、工作原理

数码相机的核心部件是由高感光度半导体材料制成的CCD（Charge Coupled Device——电荷耦合元件）图像传感器。拍照时，快门激活包含光敏阵列（由叫做像素的单元组成）的CCD，CCD对光照作出反应并把反应的强度转换成相应的数值。当光从红、绿、蓝滤镜中穿过时，就可以得到每种光的反应值。然后，再使用软件对得到的数据进行处理，就可以确定每一个像素点的颜色。数码相机拍摄的照片其实就是一个数值的集合。CCD生成的数值被传送到相机的另一块内部芯片上。该芯片负责将图像转换成相机内部存储格式（一般是压缩图像格式，比如JPEG格式）。最后，把生成的图像保存在内部存储器中。数码相机一般使用SRAM作为内部存储器，与其它RAM不同的是，保存在SRAM中的数据断电后也不会丢失。这个过程也就是人们常说的光信号被转换为电荷，再通过模数转换器（Analog-to-Digital Converter，ADC）芯片转换成数字信号并被保存于相机内的闪速存储器或内置的硬盘卡上的过程。

大家知道，传统相机成像质量的高低，主要在于镜头的大小和质量。而决定数码相机图像质量高低的主要因素是CCD的晶体数目和光学镜头的质量。CCD点数越多，拍摄效果越好。专业级数字相机往往采用多组CCD晶体，如R、G、B三组。目前，大多数数字相机常用的CCD有1／4英寸、1／3英寸等尺寸。对于这些尺寸的CCD来讲，即使像素数目在100万以上，如果镜头分辨率不够高，获得高质量的图像也是很困难的。另外，就算提高了输入信号的解像度，也会因镜头成像密度不足，信息量不可能再增大而影响到获取图像的质量。因此，CCD的面积以及高性能的镜头就显得尤为重要。除此之外，影响高像质的因素还有色彩再现、色调范围、动态范围、畸变（颤抖）、视觉的适宜性等因素。

要提高成像质量，首先就要提高CCD的像素数目。世界上第一台装有CCD的相机分辨率仅为18万像素。目前市场上中档数码相机的像素数目一般在35～41万之间；高档数码相机的像素要超过40万，专业级数码相机超过600万像素，有的更是高达千万以上。

其次，CCD的彩色过滤镜也影响着数码相机的图像质量。不过，通过改进信噪比和CCD结构可以得到更理想的动态范围；改进色彩滤波器的光学特性和优化色彩信号处理器可得到更好的色彩范围；使用更多位的模数转换器可以得到更满意的色调范围。CCD的彩色过滤镜有多种，通过深蓝、大红、黄、蓝（辅色过滤）与红、绿蓝（原色过滤）的对比，可调节拍摄的画面。一般来说，辅色过滤色彩度低，感觉比较平淡，而原色过滤动态范围大，可以生动地再现被摄物的原色。

第三，CCD的像素形状不同，其图像质量也有所不同。数码相机沿用电视摄像机所用的竖长型图像质量CCD，但电脑画面是由正方形像素构成的，从CCD直接输入到电脑，图像会变宽。为了正确表现图像，需要由软件按一定比例进行修正，这样一来图像会有一定程度的失真。为此，专门设计的正方形像素CCD的机种正在逐步增多。

由于数码相机所记录的影像信息存储于磁介质，因此它可以随时将储存在各类存储器上的数码影像文件传输给计算机，并借助计算机的处理手段，根据需要和想象来修改图像，输出到打印机上，把照片打印出来，还可利用E-mail直接传送。但同时，数码相机的图像制作、图像输出和永久性存储都离不开计算机。

二、关键元器件

CCD:最为普及的是1/3及1/4英寸CCD芯片，由于材料和工艺技术的进步，芯片尺寸正日益缩小，1/5英寸CCD可望在不久的将来成为主流。从目前市场来看，欧美各厂在高分辨率的特殊用途CCD上有独到之处，而拥有庞大消费市场的中、低档CCD技术则掌握在日本厂商手中。

ADC:模数转换器负责把模拟电信号转换为数字信号。

DSP:数字信号处理器，负责把数字信号转化为图像。

JPEG编码压缩器:把得到的图像数据转换成JPEG格式。

CMOS:过去，CCD一直是固体图像传感产品中不可取代的器件，因技术的独特及制造上的困难，CCD产品几乎为日本厂商独占。经过研究人员几十年的努力，CMOS以成本低、可集成更多功能而崭露头角。为使普通CMOS芯片上集成的硅晶体具有光学感应能力，研究人员在CMOS电路上焊接极微小的透镜（又称放大器）。这种新的CMOS传感器有着巨大的优势，它们能够在生产普通PC芯片的生产线生产。

LCD:即液晶显示器。通过LCD可以取景或查看拍摄到的图像。

内置闪速存储器:利用闪速存储器存储影像数据，成本低，结构简单，但容量有限。完全依赖闪速存储器的有尼康Coolpix 300、松下PalmCam PV-DC 1000、理光RDC-300和索尼DCS-F1等机型。

存储卡:具有体积小、使用方便等特点。目前市场占有率最高的3种存储卡是Compact Flash Card、SmartMedia Card和Miniature Card。使用这些卡以后，数码相机的储存容量几乎是无限的，因为储存卡是可以随时更换的。

三、与普通相机的区别

1.工作原理的差异。基于胶卷的相机，影像是聚焦在一种覆盖着氯化银晶体涂层的感光材料上而成像的，胶卷需要浸入专门的化学溶剂中才能使图像显影出来，并永久固化在底片上。而数码相机成像的主要器件是CCD。

2.图像质量的差异。传统相机的卤化银胶片可以捕捉连续的色调和色彩，而数码相机的采集原理只能是“明”或“暗”。数码相机的CCD在较暗或较亮的光线下会丢失部分细节，这就是所谓的“限幅”现象。更重要的是，传统相机所拍摄图像的像素远远小于数码相机CCD采集图像的像素。一般，传统35毫米胶片解析度为2500线/英寸，相当于1800万像素，乃至更高，而目前数码相机使用的最好的CCD（4. 8~3. 6mm）只能达到300线/英寸，像素600万，与传统相机相差几个级别，价格却令人瞠目，达1万多美元。

3.数码相机的耗时。在按下快门，数码相机真正地开始记录图像之前，需要等待1.5秒。这是因为数码相机要进行光传感器读取景像、调整光圈或改变快门速度、检查自动聚焦、打开闪光灯等操作。数码相机每拍摄完一张照片，要等上3至7秒才能继续下一幅照片的拍摄。这是因为数码相机要对图像进行压缩处理并储存起来。数码相机储存的图像资料在向计算机传输的过程中也较耗时，一张图像传输需耗时约1分钟。

4.输出方式不同。数码相机中的影像可以通过标准串口或并口导入计算机，这需要有相应的驱动程序。传统相机的影像则必须在暗室中冲洗，如果要将之“数字化”，则必须再使用扫描仪。在这一点上，数码相机优势明显。

四、类型与选购

数码相机根据价位来划分，基本上可分为三个档次。低档数码相机价格在5000~6000元（国际市场定位在500美元）以下，分辨率低，一般只有640×480或者更低，以内置存储器为主，只能采集几幅图像，如果不直接连接在主计算机上，当内置存储器存满之后，暂时不能再进行拍摄。它们的输出适用于多媒体、视频、报纸和一些辅助印刷介质（简讯和产品样本），其图像都印刷得很小。

中档数码相机价格在6000~18000元之间（国际市场定位500~2000美元），主要面向计算机图像的设计开发人员或要求较高的消费者。这类数码相机采用很大的电荷耦合器件阵列，足以生成能容纳几兆字节信息的文件；分辨率可达1024×768或更高；典型的色深度高于24位，其电荷耦合器件具有高的信噪比。其中有些型号必须直接连接计算机，因而很适合于产品图片样本和电影方式的摄影，以及其他相同的用途。较新型号的中档照相机（如Nikon E2s）可以将图像保存在大容量可拆卸存储介质上，或快速可擦写存储卡上，这二者都可以脱离开计算机，能更好地适应消费者的需要。

高档数码相机价格在18000元（国际市场定位2000美元）以上，具有非常高的分辨率和色深度，分辨率可达4096×4096或更高;每捕获几兆字节的信息需要花几分钟时间，但必须与主计算机连接。大多数这类相机都使用35毫米兼容镜头或者可拆卸35毫米兼容镜头。最适合于医疗、科学、静止实物、小册子、慢速拍摄等场合。

如果打算将数码相机用作主要的数字化设备，应该了解每一种型号的分辨率、轻便性、色深度、等效的ISO指标、照相要求、图像存储选件等参数。另外，数字照相机与平台扫描仪、透明介质扫描仪一样，不同的型号具有不同的抗噪声能力。噪声的主要来源是由于各个电荷耦合器件单元之间的温度离散性。在购买数码相机时，应该注意调查和比较。

分辨率：在前面已经谈到，数码相机的光学分辨率与它的轻便性和图像摄取速度方面存在着一种内在的折衷，从而会影响它在静止实物和实况拍摄方面的实用性。不过新型电荷耦合器件和光学系统方面的技术进步已极大地提高了数码相机的成像质量。应该说，电子图像捕获所用的分辨率与银基胶片的粒度有着直接的对应关系，高分辨率的数码相机相当于细粒度胶片，但是传统的基于胶片的相机其分辨率是无穷的，而数码相机的分辨率则是有限的。

1997年数码相机市场上，大多是35万像素等级（至1998年3月底仍占有90%以上的市场）。1998年3月以来，在日本市场上“超百万像素”的超高质量CCD数码相机陆续问世。3月初，富士首先以配备150万像素CCD的Finepix x 700机型揭开“超百万像素”序幕。奥林巴斯、柯达、柯尼卡和爱普生等大公司亦紧紧跟上，相继推出相同等级的机型。从CCD技术进步的速度来看，年底前应可推出200万像素的CCD。因此整个数码相机市场已经有两极分化的趋势，一端是百万像素以上等级的高档产品，另一端则是35万像素的产品。

等效的ISO（即“国际标准化组织”）额定值：数码相机用“等效的ISO额定值”来度量动态范围，并不是使用“密度”这一术语。在传统的摄影中，胶片的速度确定了它的光灵敏度，在数码相机使用的ISO额定值与传统相机中使用的ASA额定值之间，在动态范围、对比度和粒度等指标上有着直接的对应关系。较低的ISO额定值就相当于高分辨率、宽色调范围的低反差图像，而较高的ISO额定值相当于低分辨率、窄色调范围的高反差图像。

电池寿命：越是高档的数码相机，电池寿命越短。数码相机的LCD很可能漂亮得让你爱不释手，但它消耗电池的本领会令你瞠目结舌。在一次测试中，性能十分优异的奥林巴斯D320L只拍了25帧照片就耗尽了四节五号电池。即使是关掉LCD而只使用普通取景窗，数码相机还是比普通相机耗电。

五、数码相机精品廊

数码相机已经成为一个热点，目前国际上有几十家公司生产数码相机，100多种型号。下面简单介绍一些著名厂商的数码相机产品。

爱普生

PhotoPC 600



爱普生 PhotoPC 600集数字成像和众多功能于一身，主要面向要求较高的商业用户和发烧友，对于专业Web设计人员亦是理想的选择。其CCD多达81万像素，分辨率分三种。标准模式：640 × 480像素；优质（或超优质）模式：1024 × 768像素；全景模式：1024 × 348像素。全景模式有助于发挥相机的广角镜头功效，相片宽度增加，非常适合风景摄影。

该相机的标准存储能力为4MB。标准模式下可存储48张照片；优质模式下可存储16张照片；超优质模式只能存储6张照片；全景模式下能拍32张照片；全景超优质模式能拍13张照片。如果使用选配的15MB存储卡（可插在外置存储卡槽中）存储能力可大大提升。

PhotoPC 600的2英寸液晶显示屏有两个功能：取景和照片回放。把屏幕样式开关由OFF拨到VIEW，显示屏启动，屏幕上显示出当前相机所取的实景。把屏幕状态由OFF拨到PLAYBACK，即进入回放状态，可以看到已拍摄的，或说存在相机内的照片图像，每张照片单张显示，9张照片集中一页显示，或以幻灯模式自动显示。对不满意的照片可当场删除，释放内存。

PhotoPC 600自动对焦，光圈、曝光、快门都自动设定，闪光灯有自动和强制两种模式可供选择。还提供了手动对焦和宽银幕摄影功能。该相机的变焦并非通过镜头拉伸来实现，而是通过算法实现数字变焦，共有1.0～3.0五档。在变焦状态下，相机自动设定图像分辨率为640 × 480。

在商务活动中，该相机的放大模式用于拍摄产品和其它小物品；同时，因为拍摄A5幅面的纸张与近距离模式的画面大小相符，将近距离模式与优质模式及单色模式相结合，就可以得到合同及商务文件的副本。为满足动作分析和体育摄影的需要，该相机的多画面模式可摄取9个连续镜头于一个画面中。

PhotoPC 600别具一格的是它有数据和程序上载功能。利用这一功能，用户可选购爱普生公司额外提供的菜单库进一步丰富相机的菜单功能，也可以将文件内容装载到一块压缩存储卡上，通过相机在任何一种

视频监视器上展示。

参考价格4580元。

http://www.epson.com.hk/products/html/photopc600.htm。

爱克发

ePhoto 1280



爱克发ePhoto 1280能够提供半专业摄影师所要求的图像质量和用户控制功能，也能很好地满足商业用户的高要求。ePhoto 1280有一个独有的设计，即Flash Track旋转式变焦镜头，它将镜头及闪光灯相连，能作270度旋转，这样在任何角度都能使用闪光灯拍摄。相机正面有一高分辨率LCD取景器，取景、观看图像、设定参数都需通过它来完成。LCD显示内容还包括照过的张数、剩余的张数、当前状态、日期和电量。

ePhoto 1280可以设定五档拍摄分辨率，最高为1280×960，30位彩色。不过，图像按JPEG格式存储，分辨率和色彩将分别降为1024×960和24位。也就是说，那么高的清晰度只能保留在存储卡中。尽管如此，该相机拍出的相片效果确实不错，色彩与实际很接近，清晰度也高，整个照片给人清晰明亮的感觉。ePhoto 1280使用SmartMedia卡存储图像，4MB的存储卡可存储6~7张高分辨率的照片，中低分辨率图像可存储60张。

这款相机的按钮并不多，有快门按钮、摄放切换旋钮和状态显示按钮等。LCD右上角的“+“、”-”用于变换焦距，也可用来翻屏。而相机右侧的EasyPilot按钮可以让用户方便地浏览所存储的图像和设置菜单。除了有一个视频输出接口，它还有一个串行口用于数字图像的下载和上载，随机配有数据传输线、标准NTSC/PAL视频连线和个人电脑／苹果电脑用连接线，因此，还可以把相机做为一台演示设备来使用。

参考价格:6800元。

http://www.agfahome.com/ephoto

佳能

PowerShot 350

佳能公司在传统相机市场占有率相当高，在光学系统、配件、电子系统开发上实力雄厚。由于佳能没有把数码相机作为独立的产品推广，在营销渠道上也未能有效地切入市场，因此一度市场表现不尽人意。

采用35万像素CCD的PowerShot 350有以下特长：超微型——表现在外型轻、小巧实用；单手操作，方便灵活；2MB快闪记录卡只有邮票大小，却可储存3种不同压缩比例的JPEG模式；超小型液晶显屏可显示已拍摄的单复数影像；可调整式1.8英寸彩色液晶显像管，可作为观景窗；大屏幕显示能力——普通电视显示，为增强视觉效果，还可使用大屏幕显像；近摄功能——固定对焦的光学系统镜头，可进行1.2英寸影像的近距离拍摄。

PowerShot 600



定位在中高档市场的PowerShot 600配备57万像素CCD及高分辨率光学镜头，可拍出894×614高分辨率的照片。拍摄模式有彩色／黑白两种。佳能独创的黑白文案模式，能清晰地重现哪怕是极其细微的小型文字影像。它的储存媒介包括内置记录系统（1MB）和PCMCIA/ATA卡（4MB或170MB），此外，它还能使用PCMCIA标准的TYPE Ⅱ、Ⅲ闪存卡等作为存储介质。该相机兼容PC和Macintosh，随机附送标准Camera Station CS-36，通过选配接驳线，透过PC卡，可将影像输入电脑。

PowerShot 600的TWAIN控制界面也颇有个性。用户可以预览、载入所有的相片，还可以在其中播放先前的语音信息、修改相机的基本参数，甚至可以看到电池的剩余电量和剩余的存储空间。

参考价格:9000元。

http://www.canon.com.cn/user/products.html

柯达

DC210



DC210是柯达公司继DC120之后推出的又一款百万像素高品质数码相机。DC210采用了纤巧型机身设计，看上去很象一台传统的全自动

相机，携带和操作非常方便。只需用取景器取景，然后按下快门，LCD会立刻显示出拍摄的照片。DC210的分辨率达到1152 × 864，用户当然也可选择640 × 480的标准分辨率来拍摄制作网页资料或作其它不需要高分辨率的用途。DC210配备2倍优质变焦镜头，具有5种工作模式和防红眼功能。LCD具有独特的放大显示功能，使细节部分更加清晰。

柯达最新技术在DC210得到了应用，比如DC210是全球第一款直接支持FlashPix图像格式的数码相机。该图像格式由柯达联合微软和惠普等公司开发，它直接面向发展中的多媒体和网络技术，使图像处理和传输更加方便、快捷。DC210采用独特的“视窗”图形操作界面，大多数功能均以图形显示，即便是新手也能迅速掌握并熟练操作。

除必要的附件外，DC210还随机奉送柯达Picture Easy 2.0、Adobe Photo Deluxe 2.0等图像编辑软件。

http://www.koolak.com

Olympus D-600L



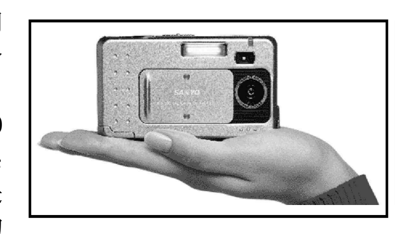
具有流线型外观的Olympus D-600L采用140万像素连续图像传感器，最高分辨率达1280 × 1024。Olympus D-600L配备焦距36毫米~110毫米的3倍变焦镜头，近距离拍摄范围为11.8英寸~23.6英寸，标准拍摄距离23.6英寸至无限远。采用3.3伏SmartMedia（容量4MB）作为存储介质，能储存4至50张照片。有3种压缩存储方式：标准分辨率，高分辨率，超高分辨率。照片可通过串行电缆、PCMCIA转换器或Olympus即将推出的软盘适配器轻松地下载至视窗或Mac系统。

Olympus D-600L 是全自动数码相机，所有参数自动设定，根据拍摄对象所在的环境，相机自动选择最适合于拍摄的快门速度及光圈大小等参数。其它如全自动对焦光学取景器、手动逆光测光补偿、聚焦锁定、手动对焦、3级曝光补偿、自动白平衡及曝光控制、取景器屈光修正等都是高档相机才具有的功能。闪光灯功能亦十分了得，覆盖范围达60米，四种极先进的工作模式：自动低光及背光闪光，防红眼，阴影补光闪光，室内强制无闪光。

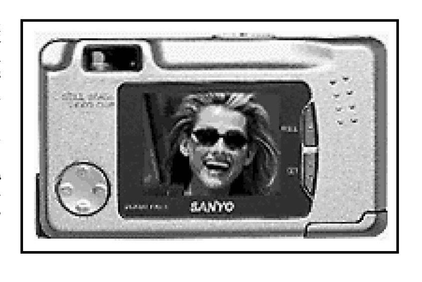
Olympus D-600L重468克，相当轻巧。

http://www.olympusamerica.com

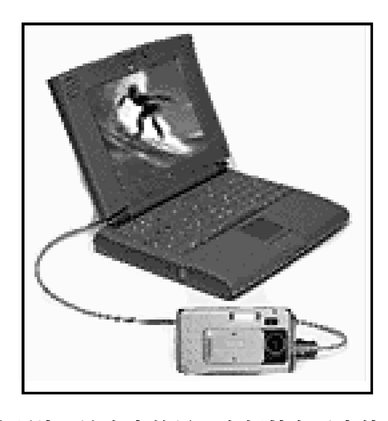
三洋 VPC-G250



三洋公司共推出了三个系列的产品：X300系列、G200系列和G100系列。VPC-G250是G200系列中的一款，它小巧玲珑，仅重198克，随身携带丝毫不会觉得是个累赘。VPC-G250体积虽小，但功能一点不逊色于人。它采用新开发的超单体式大规模集成电路，凭借高速硬件进行图像处理。它的图像处理速度在同类产品中首屈一指，它能拍摄带声音的移动场面，能以1 秒为间隔连续拍摄15张照片或视频片断（换言之，其它数码相机拍摄一张照片的时间里，VPC-G250能拍四张），回放的间隔时间更短，仅半秒钟。三洋独特的2英寸低温多晶硅TFT LCD也有助于高速图像处理：它支持11万像素，显示的画面清晰无瑕。



VPC-G250采用SmartMedia卡作为储存介质，标准配置4MB，如果使用标准画质模式（320X240像素），可进行最长5秒（10张/秒）的移动场面拍摄；静止画面可存储120张，高画质模式则存储30~60张照片。这个卡的另一个好处在于它使VPC-G250用户极方便地与他人实现信息共享，可以使用SmartMedia卡外围设备有多种，如PCMCIA适配器、Flash卡适配器、RS-232C串行电缆等。



第二节 数码相机的使用

文/图 冰 点

大多数人都用过相机。它们有全手调的、半自动的、傻瓜型的和高级自动相机等各种类型。若按工作机理划分，这些类型的相机同属传统相机之列。与传统相机相对应的是划时代的新产品数码相机。数码相机其实也属高级自动相机，但因其工作机理不同于传统相机，所以其使用方法与传统相机有极大的差异。

一、拍摄照片

用数码相机拍摄照片在流程上与传统相机基本相同：选景→设定拍摄及闪光模式（光圈和曝光速度）→取景→变焦（调焦）→按下快门拍摄。不过数码相机工作的特性决定了拍摄过程中存在的不同于传统相机的问题。

1、稳定性问题

这个问题主要反映在快门上。传统相机的快门按下后便进行曝光动作，而数码相机在按下快门后却要等待约1.5秒后才开始曝光动作。因此必须注意在按下快门后要维持拍摄姿势数秒，不能有移动，否则会导致拍出的照片取景不正确或不清晰。此外，在光线较暗又禁用闪光灯的情况下，快门速度较慢，手的抖动会导致照片模糊。

解决上述问题可从手持相机的姿势、呼吸及使用三角架等三方面入手。首先，手持相机的姿势原则上要做到按快门的手不承重，这一点在拍摄竖向画面的照片时尤为重要，即左手在下托相机，右手在上按快门。当然，为承重的手找一个依托也是必要的。其次，在按下快门前应屏住呼吸，这主要是防止手的抖动。理论上，当快门速度升至1/30秒以上时，就必须注意呼吸带来的影响。由于自动相机的快门速度无法预知，所以当光线不太好时一定要屏住呼吸。其三，使用三脚架自然是解决问题的最佳方法，不过三脚架不便携带也是令人遗憾之处。

2、对焦问题

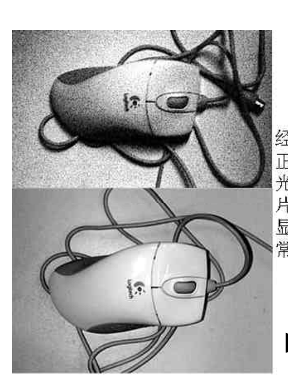
数码相机和传统相机一样，一般具有近拍特写模式、广角模式和长焦模式。要仔细看说明书中关于这三种模式的功能范围，运用恰当。一般来讲，近拍特写模式是专门用来近距离拍摄景物的，它对焦距的要求较特殊，不同品牌、不同型号的相机其近拍特写模式的焦距是不同的。例如Kodak DC210的近拍特写模式要求20厘米的焦距，理光RDC-2的近拍特写模式可近达1厘米。广角模式和长焦模式是我们最常用的，两者在相机上并没有象近拍特写模式一样的特殊按钮，只是通过变焦按钮进行变换。数码相机开机时一般默认的镜头位置就是广角模式，也就是传统相机中傻瓜相机的焦距模式，除此之外的镜头位置都被认为是长焦模式。通俗地讲，广角模式就是将近处的物体“推”远，使照片能容纳更多的景物；长焦模式就是将远处的物体“拉”近，使照片能清晰记录更远的景物，如图1。对焦时还应注意手的握姿，由于数码相机靠电眼测光和测距，若不慎将这些电眼遮住，后果不言而喻。



图 1

3、曝光问题

在使用传统相机拍照时，对曝光的准确度要求极高，数码相机则不必太在意曝光不足或过度的问题。只要对焦准确，曝光过度或不足的问题可以在类似Photoshop等图形软件中解决，这是数码相机的诸多好处之一。当然曝光度也不能偏差得太离谱，偏差太大会引起色彩和景物空间关系的严重失真，用图形软件矫正起来比较


上图是经过软件矫正过的、曝光不足的照片，效果明显比下图正常曝光的差。
图 2

麻烦如图2。一般情况下自动测光系统不会让曝光严重失真的情况出现，但在拍摄明暗对比过于强烈的景物时就会发生这种情况，避免的方法就是减少景物的明暗对比，如向暗处照明或遮住照射明处的光源。

此外，尽量不要使用闪光灯。由于闪光灯会使被摄景物的局部亮度提高，尤其是在拍摄较近的景物或是不规则反光物体（如不锈钢碗碟，矿泉水瓶等）时，会引起景物局部颜色及形状失真。数码相机可以进行曝光补偿设置，一般情况下应尽量使用该功能来调整曝光度。由于光线较暗时会导致自动对焦系统无法正常工作，拍摄照片模糊，所以适当的使用闪光灯或其它光源是必要的。应用闪光灯的一个典型例子是拍摄逆光照，此时用闪光灯对拍摄对象补光，可以获得很好的效果。

4、分辨率、图象质量和存储问题

这些问题可说是数码相机的专利。高分辨率可以获取较精美的照片，但以占用更多的存储空间为代价，低分辨率则反之。对于靠容量有限的储存卡保存照片的数码相机来说，分辨率的大小决定了其可存储照片的数目，分辨率越高可存储照片的数目越少，反之可存储照片的数目越多。

在数码相机中对“图象质量”进行的调整，实际上是对JPEG格式图片的压缩比进行的调整。当设为最好画质时，JPEG压缩比小，画面像素损失不大，因此图象质量好；当设为普通画质时，JPEG压缩比大，画面像素损失较大，因此图象质量不太好。通过对分辨率和图象质量进行设置，可以确定存储照片的数量。

在实际应用中，若照片用于网页制作，可使用低分辨率和普通图象质量；若用于黑白出版，可使用中等分辨率和较好图象质量；若用于彩色出版或照片打印，可使用高分辨率和最好图象质量。

5、取景器问题

数码相机一般都有两种取景方式，即取景器取景和液晶显示屏取景。许多数码相机取景器取景不准确，在拍摄较近景物时尤其明显。相比之下液晶显示屏取景非常精确，可谓所见即所得，但缺点是太耗电。如图3所示为在同样将书做为拍摄中心的情况下用取景器与液晶屏取景的结果，拍摄距离越近，取景器取景的偏差越大。



图3

这里顺便提一下数码相机的预览功能，该功能是数码相机诸多的优点之一。通过液晶显示屏，我们可以马上看到拍摄的效果，如果不满意可以删除掉重新来过。

6、连续拍摄问题

数码相机每拍摄一张照片都要有数秒的数据处理和存储的时间，受此限制，一般的数码相机是不具备连续拍摄能力的，这里所说的连续拍摄是指象拍电影一样的连续曝光。作为普通用户是用不到这个功能的，但在一些特殊场合还是要用到的，例如抢拍婴儿的照片。如果你确实有此需求，可考虑使用具有电影拍摄模式的数码摄象机，注意普通的摄象模式是无法得到清晰、完整的照片的。

二、处理照片

用数码相机拍摄照片只完成了一部分工作，接下来要将照片导入电脑，用图形处理软件进行后期加工。一般我们多在Photoshop中启动Twain软件，这样做是为了使用Photoshop对照片进行加工以及转存为其它图片格式以备下一步工作使用。对已存储好的图片，我们可以通过PhotoDelux等软件将其制作成为电子相册、卡片或是挂历，再通过彩色打印机输出，我们就可以见到自己的大作了。关于处理照片的详细内容，请详见本书“个人娱乐DIY”部分。

三、其他问题

数码相机的耗材主要是电池，不同的相机对电池的要求不同。例如柯达DC210的工作电流高达2安培，普通的干电池或高能电池是根本无法使用的。在购买电池时一定要看清相关的参数，通常可选用AA型、电量大于1000mAH的镍氢电池，其性价比不错。

数码相机有它的寿命，这主要反映在CCD和闪光灯的使用寿命上。所以平时不要做无谓的拍摄，一旦CCD老化，数码相机也就寿终正寝了。

四、数码相机的升级

通过升级BIOS来升级相机可谓数码相机的最大特色，《微型计算机》今年第10期上就曾介绍过柯达DC210升级的文章。因此，如果你有上网的条件，别忘了经常去厂家的网站访问，看看有没有最新的升级信息。当然并不是所有的数码相机都有升级能力的，因此在购买时别忘了问一问。

第二章 光盘刻录DIY

第一节 光盘刻录机大采购

文/图 晨 风/牟 缜

●光盘创世纪

在这个信息爆炸的时代，电脑软件趋向于越做越大，我们需要在电脑上存取的资料也越来越多。为了适应市场需求，除了硬盘的容量在一个劲地飞速攀升外，各种新式存储媒体如CD-ROM、MO、ZIP等产品也相继问世。说到存储媒介的使用频率，除了硬盘，可能就属CD-ROM光盘了，它价格低廉再加上又拥有640MB的庞大容量，所以现在的应用软件和各种游戏都已改为放在CD-ROM光盘上而非容量仅1.44MB、速度又慢得要命的的3寸软盘上了。但是，为什么我们的每台PC机上，都还要配上一个软盘驱动器呢？因为CD-ROM虽然容量大、速度快，但却有一个最大的遗憾——只能读取、而不能写入资料，CD-ROM确实名符其实！（CD-ROM为Compact Disk-Read Only Memory的英文缩写）要是能自由地将重要资料写入光盘，那该多好！


CD-R驱动器及盘

CD-R驱动器（CD-Recorder或CD-Recordable）的问世，为有大量资料存储需求的人解决了困扰。

●拥有刻录机，制作自己的光盘!

尽管刻录机日益普及，但许多人的恐怕仍处于当初刻录机高昂价格造成的阴影中，尚不知道刻录机能给自己带来多大的好处，这是很遗憾的，所以，这里还要稍微谈谈刻录机的作用。

首先要告诉你的是，这是一套物超所值的系统 ，大多数光盘刻录机（CD-R）的价格在2000-3000元之间，甚至不到2000元的也有，又由于光盘格式的标准已经永久固定，不需要你没完没了地升级，所以这种一次性的投资非常划算。

拥有光盘刻录机之后，我们就可以方便地备份、存储各种资料和数据了。相对于软磁盘和硬盘，使用刻录机的最大优势，就在于CD-R盘片低廉的售价和稳定的数据存储能力。资料数据写入CD-R盘片后，除非人为破坏，否则可以拥有几十乃至百年的保存期。

以下列举一些CD-R刻录机的用途：1.备份重要数据文件，防止病毒以及其它一些人为的破坏。2.复制自己喜爱的音乐CD，避免损坏母碟。3.将自己得意的照片用扫描仪扫描成图片文件，以图片库或电子相册方式刻成光碟，永久保存。4.刻制个人VCD光盘，让美好的回忆永存。

●关于选购光盘白盘

作为大容量（现在的640MB已经不算大容量了）存储设备，真正成熟可靠，兼容性好，可在任意机器上使用，价格又低廉至极的，非CD-R刻录机莫属。

认识刻录机不妨从可写的光盘谈起，当今最通用的就是5寸的CD-R盘片了，这是一种一次性可写入的盘片，盘片表面涂有一层有机染料，它在大功率激光的作用下发生变质，形成不同反射率的物质，从而记录下数字信号。在染料的外面则有镀金层或镀银层作为光盘的反射层。再外面，可能有一层印刷层作保护，但廉价的盘片也可能省掉它。由于采用不同的染料，形成金／绿／蓝等不同颜色，价格上也有点小区别，但使用效果差别不大。刚买来的CD-R盘片是空白的，俗称白盘。其实在塑料片基上已经刻好了螺旋沟槽，

对着光可以看到衍射条纹，这是类似格式化的作用以便刻录机准确定位。

因为盘片可以有三种不同颜色介质，两种不同颜色的反射层，再加上可选的印刷层，所以就形成了各种各样的空白盘片，不同颜色的介质层决定了盘片的性能。以目前来说，绿盘最为廉价，散装的最低6元就可拿到，而盒装的金盘恐怕得十几元一张了，实际使用效果却是差不多的，按说金盘的寿命会长些，不过一时半会儿也看不出来。总的讲，绿盘比较“软和”，什么刻录机都能很好的刻写，不挑机器，但是卖绿盘的老板明确告诉说：写坏了可不能换啊！因以前用的刻录机已经“老掉牙了”，不能不考虑这种意外，所以稍一迟疑，就看中了蓝盘，价格差不多，可那是写坏了无条件包换的呢！由于频繁刻盘，后来也确实写坏过几次，老板很讲信用都给换了，所以现在一直用的都是蓝盘。至于金盘，价钱比较贵，也容易坏，现在也不使了。不过，千万不要误会，出现这些情况是因为刻录机老化的缘故，新的刻录机对盘片的并没有啥特殊要求，具体还要在实践中获得经验。

另外还有一种可擦写的盘片CD-RW，它采用了特殊的记录介质，可反复擦写千次以上，比之一次性的CD-R有更大的灵活性，但是需要具备CD-RW功能的刻录机来烧写。烧写过程也比较烦琐，根本无法象使用软盘一样随写随擦，而是每次更新时都要全盘擦除，然后再写，多了一个擦除的过程。擦除时的速度一般较慢，目前多为2倍速擦除。另外，写好的CD-RW在某些早期的低速光驱上可能无法读取，价格也比较高，目前盘片价格在120元以上，选购时可要想好哦！目前驱动器类型和CD光盘介质的兼容性如下表所示：

	CD激光唱机	CD-R刻录机	CD-ROM	CD-RW刻录机	DVD-ROM	DVD-RAM	价格
CD-R	OK	OK	OK	OK	OK	(OK)	6-16元
CD-RW	x	x	(OK)	OK	(OK)	OK	120元

注：( )表示必须是具备MultiRead(多重读取)的机型才能使用。

●关于选购刻录机

CD-R驱动器（光盘刻录机）可分为写一次型和可反复擦写型。CD-R是可以让用户写一次的CD，其数据格式与CD-ROM相同，只能写一次，目前市场上CD-R刻录机的售价在2000-5000元之间，而CD-R盘片的价格为仅15元左右。

CD-R刻录机的读取速度一般为2速、4速、6速、8速，而写入速度通常为2速或4速。

可反复擦写的CD称为CD-RW（CD-Rewritable），由RICOH公司首先推出。用户可以反复擦写，一举解决了原先使用CD-R时的最大困扰，即一次写成不可更改。CD-RW采用相变技术来存储信息。相变技术是指在盘片的记录层上，有些区域是处于低反射特性的非晶体状态。数据是通过一系列的由非晶体到晶体的变迁来表示。在进行记录时，通过改变激光强度来对记录层进行加热，从而导致从非晶体状态到晶体状态的变迁。与CD-R驱动器相比，CD-RW具有明显的优势：CD-R驱动器所记录的资料是永久性的，一旦刻成就无法改变。若刻录中途出错，则既浪费时间，又浪费CD-R光盘；而CD-RW驱动器，一旦刻录失败或需重写，可立即下达清除数据指令，CD-RW光盘又可恢复“青春”，重新写入数据。CD-RW方式的缺点是盘片价格较贵，随着盘片价格下降，可以预料，CD-RW刻录机将成为无法阻挡的新潮流。

选购CD-R刻录机，应从以下几个方面来考虑：

1.刻录速度

刻录速度是光盘刻录机的重要指标。目前市场上的CD-R刻录机的刻录速度通常分为2倍速和4倍速两种。其中2倍速刻录机以飞利浦系列为代表，4倍速则以雅马哈系列为代表。刻录速度决定了刻录光盘时花费时间的长短：若以4倍速刻写一张容量为650MB的光盘，所需时间约为20分钟，若以2倍速刻写则所需时间约为4倍速的两倍，约40分钟。一般认为，2倍速刻录机的稳定性略优于4倍速刻录机。4倍速刻录机的优点是可以节约一半时间，缺点是价格较高。对于个人用户而言，2倍速刻录机比较适宜；而对于具有小型CD-Title制作需求的公司而言，4速写刻录机则是理想选择。

2.刻录机接口

CD-R刻录机接口计有：SCSI、IDE，并口（SPP、EPP、ECP）三种。多数CD-R刻录机使用的是SCSI接口，由于刻录机与电脑之间的数据传输必须稳定而高效，SCSI接口的速度优势能够满足这种需求，但因为需要另购专用SCSI接口卡，因而价格较贵。近一段时间来，光盘刻录机市场已有IDE接口的刻录机出售（如Philips的CDD3610），性能也相当稳定。另外，并口分为SPP、EPP、ECP三种，其中在使用SPP和EPP高速模式接口时，刻录机才能达到正常6倍速读取，2倍速刻录；SPP只能达到2速读、单速写；安装并口CD-R刻录机时，应注意模式设置。

3.内置还是外置

CD-R/RW有内置式和外置式之分。一般而言，内置式的节省空间，且价格便宜；外置式易于散热，最主要的好处是便于携带。无论内置式还是外置式，根据置片方式的不同可分为TRAY式（托盘式）和CADDY式，TRAY式的置片方式与普通CD-ROM完全一样。CD-R盘片由托盘缩入、弹出；而CADDY式则是用一个专用的盒

子来装载CD-R/RW盘片，刻写时插入刻录机（日本先锋CD组合音响的某些型号也是用这种方式放音乐CD的）。由于不使用托盘置片，CADDY式的防尘性能较TRAY式要好一些；但从价格和节省空间的角度看，TRAY更为适宜。

4.数据缓存大小

我们知道，CD-R/RW刻录机都有一个数据缓存器，用以作为将数据写入光盘的暂存区。如果因为某种原因，数据流进入缓存器的速度低于离开缓存器的速度，就会发生欠载运行。使得刻录机发生短暂的无数据可刻的现象，从而导致坏盘的产生。要避免这个问题，首先就是购买性能稳定的、带有较大缓存（至少应有1MB）的刻录机。（除了SONY928E等少数型号外，目前大部分CD-R/RW刻录机都带有1MB或更大的缓存）

5.数据错误率

数据错误率也是衡量一台CDR刻录机性能的重要指标。这一数值应该低于10的-10次方。

6.平均故障间隔时间（MTBF）

CD-R刻录机的平均故障间隔时间（MTBF）的长短，标志着该机能以多高的稳定性为您工作。目前质量较好的CD-R刻录机，其MTBF值应大于10万小时。

7.防尘设计

由于CD-R刻录机的激光头是水平向上发射聚焦激光束来实现刻写的，进入刻录机的灰尘很容易落在激光头上并被烧结，造成激光束聚焦不良，直接影响正常刻录。因此，有防尘设计的CD-R刻录机才能更好的长时间稳定的工作。

●常见刻录机介绍

综观当今刻录机市场，6大品牌占去了绝大多数的市场空间，它们是索尼/松下/惠普/菲利浦/理光/雅马哈。

【索尼】

索尼是光盘标准的始创者之一，它生产的刻录机是市场上最常见的刻录机，目前流行的有三款:

SONY 928-E ：

这是一款IDE接口的刻录机，内置型，体积与普通光驱一样，要把复杂的刻录机做得这么小，也真够难为它的，为了散热，光驱的后半部满是小孔，为了减小体积，连盛放光盘的托架都省了，代之以一个光盘套子，把光盘先放到这个壳里再推入光驱的活门，完成光盘的装载，似乎比较麻烦，唯一的好处是可以立着放。

该刻录机的速度为2倍速写，8倍速读，性能还是不错的，作为一台IDE接口的光驱，它的一大特点就是安装很方便，只要接到主板的硬盘口上就行了，与普通光驱别无二致，在Windows 95里自动识别一下，“我的电脑”里就会多一个光驱的图标，它跟你原来的光驱不会有冲突，不过要注意，Windows 95有时候不自动排列图标，导致新认出来的图标被其它图标盖住了，看不到，使人误以为安装失败，只要注意拉一下就能看到了。

该刻录机的价格也非常不错，只需2250元，虽然只能烧写CD-R，但从其良好的性能和易用性上讲，仍是一个很好的选择。

SONY 926S ：

这是采用SCSI接口的刻录机。

索尼的这个型号是2速写入，6速读取，这从它的型号中就可以看出来，通常简写为2x6。同样的，它也只能写CD-R的盘片，读取速度比SONY948低一些，价格却相差不大，大约2250元，因还需要SCSI的接口卡，大约200-300元甚至更高，总体成本反而高了。

SONY 948 ：

这是SONY最新推出的刻录机，采用SCSI接口，可以达到4倍速的写入速度，所以价格也高了许多，大约在3100左右。该机适合企业用户使用，配合高速的主机，高速的硬盘，可以进行高速可靠的复制。不过，它的读取速度仍然是8倍速的，毕竟是刻录机，刻录是主要任务，读取数据的工作还是交给普通光驱完成好了。

型号	速度	接口	类型	参考价格（元）
SONY 928-E	2x8	IDE内置	CD-R	2250
SONY 926-S	2x6	SCSI	CD-R	2250
SONY 948	4x8	SCSI	CD-R	3100

附送软件:Easy-CD Pro/95，WinOnCD 都是功能强大的烧写软件。

【松下】

松下有一款非常便宜的刻录机，型号是 7502，该机为内置型，体积小巧，速度很高，是4倍速写入，8倍速读取，它最大的特点是价格便宜，最低只需1900元！不过这是SCSI接口的，除非你的主板上已经有SCSI接口，否则需要额外购置SCSI卡，目前ISA的卡约170元，而PCI的卡则要花去300元左右，不过仍然是划算的，因为它是4速写入哩！而且，SCSI卡以后可以接其它SCSI设备，甚至再接多台刻录机都可以，而且还省去了IDE口的占用。

这么廉价的刻录机，使用效果可一点都不打折，曾经以2倍速(不敢用4倍速)一气连写十几张盘，烧得外壳都发烫了，但一点问题也没有，实在是物美价廉！不过，正常情况下可别这样做啊！

型号	速度	接口	类型	参考价格（元）
松下 7502	4x8	SCSI内置	CD-R	1900

附送软件:Easy-CD Pro/95，WinOnCD

【HP 惠普】



HP7200e/7200CD-R刻录机

新型的 HP-7200i/7200e刻录机，拥有烧写CD-RW盘的功能，是一款功能强大的刻录设备。它的烧写速度为2倍速，擦写CD-RW的速度也是2倍速，读取速度是6倍速，内带1MB的缓存。两种型号均为IDE接口，前者是内置的，后者是外置的型号。其中，外置型带有通过IDE/并口的转换装置，可接在主机的并口上，十分方便，适合移动作业。

该刻录机的包装里除附送数据电缆，音频线，手册，还赠送一张空白的CD-R盘片和一张空白的CD-RW盘片，以及一套10种庞大的应用软件，包括:

Adaptec Direct CD:它可以使你用拖放的方式把文件保存到光盘上，把光盘当做软盘一样使用，降低了烧写的烦琐性。

Adaptec Easy CD Creator:用它做的母盘可以被各种操作系统上的光驱所读取，还可以制作可启动系统的(Bootable)引导盘。

Adaptec Easy CD Audio:用它创建自己的CD唱片。

Adaptec Jewel Case Designer:用于创建Jewel Case插件。

Adobe PhotoDeluxe:一个创建，编辑，处理图象的工具。

Corel Print House Magic:创建，存储自定义或个人文档。

Documagix PaperMaster Live:创建成组织电子文件柜，烧入光盘。

HP Simple Trax:快速定位，轻松检索写入光盘的受安全保护的文件。

Norton Antivirus:杀毒软件，防止病毒写入光盘。

Photo Organizer:制作电子像册。

对主机配置的要求为奔腾75以上，16MB内存，15MB硬盘空间，这些要求恐怕是非常低的了，实际上，无论使用何种刻录机，笔者都建议采用奔腾100以上的主机，内存32MB，最好有专门的硬盘来存放光盘的映象文件，硬盘还应采用高速的，这样可大大提高烧写的可靠性。

总的来说，惠普的产品性能不错，优良的售后服务也是有口皆碑的。

型号	速度	接口	类型	参考价格（元）
惠普 7200i	2x2x6	IDE内置	CD-R/RW	3100
惠普 7200e	2x2x6	并口外置	CD-R/RW	4100

附送:10种烧写、应用软件，CD-R/CD-RW空白盘片各一张。

【YAMAHA 雅马哈】

雅马哈的刻录机也是高档产品，且看它的这几款机型:



雅马哈CRW4001t/tx CD-RW刻录机

CRW4001t这是IDE接口的刻录机，采用4x2x6的速度分配，即当写光盘时为4速，擦CD-RW时用2速，读取数据用6倍速，猝发数据传输速率高达5.5MB/S，4x2x6的速度分配使得它既具有高速的写入速度，又具有一定的可靠性，另外，它的数据缓存的容量增加到2MB以适应4倍速写入时的数据流保持稳定，力图防止发生不测。这款漂亮的内置式光驱体积不大，份量十足，竟有1.3公斤，耗电量11W左右，售价约4100元。

CRW4260这个系列是SCSI接口的，也分内置/外置两种型号，尾缀是t的为内置，尾缀是tx的为外置，其实是一样的。同样是4倍速写，2倍速擦CD-RW，6倍速读取数据，猝发数据传输速率分别为4.2MB/s（写时）和3.4MB/s（读取），同样具有2MB的大容量高速缓存。耗电量内置型11W，外置型16W，重量内置型不到1公斤，外置则重一些，为2.6公斤。



图四 雅马哈CRW4260 CD-RW刻录机

雅马哈的刻录机具有良好的适应能力，不同的盘片都可以获得良好的烧写效果，SCSI接口具有高速度和通用性，2MB的高速缓存为4倍速下可靠地刻录提供了保障，而高速刻录又可以节省大量的时间。对于一

型号	速度	接口	类型	参考价格（元）
雅马哈4001t	4x2x6	IDE内置	CD-R/RW	4100
雅马哈4260t	4x2x6	SCSI内置	CD-R/RW	4400
雅马哈4260tx	4x2x6	SCSI外置	CD-R/RW	4800

附送软件:Easy-CD Pro/95，WinOnCD，
附送:CD-R/CD-RW空白盘片各一张

款具有CD-RW功能的刻录机，如果说还有什么不足之处，就是价格较高，内置的4260t为4400，外置的4260tx更高达4800。

【PHILIPS 飞利浦】

飞利浦也是光盘标准的始创者之一，现在主推的刻录机CDD3610是其最新产品，它是光盘技术和相变技术相结合的产品，增加了可擦写功能，从而可烧写CD-R/CD-RW，6速读2速写，平均读取时间为290毫秒，内部缓存容量1MB。它也是内置型的，接口为IDE界面，安装简易。

该机提供的软件包括:WinOnCD,Adeptec Easy-CD Pro,DirectCD。可支持CD-UDF格式，象使用软盘或硬盘一样拖放文件，创建目录，增删文件等，非常方便。

该机的价格只有2350元，作为一款可擦写CD-RW的刻录机，这样的价格可算是比较低的了，不过它的包装实在太简陋了。

这部刻录机的最大特点就是稳定，这得益于它良好的机芯结构，据说连惠普用的都是它的机芯呢，论外形，嘿还真有点象。论稳定性，通吃各类白盘，不论金／绿／蓝都能可靠地烧写，不会随便发脾气，在烧写时“咬”坏你的盘。

型号	速度	接口	类型	参考价格（元）
菲利浦3610	2x2x6	IDE内置	CD-R/RW	2350
附送:WinOnCD,Adeptec Easy-CD Pro,DirectCD				

【RICOH 理光】

理光的刻录机也是常见的型号，对理光的认识源于94年底，当时光盘刚刚开始为人所知，盗版意识已开始萌芽，小商小贩们代人刻盘的生意“如火如荼”，那时他们用的CD-R盘盒上赫然写着“RICOH”----这就是大名鼎鼎的理光!

时至今日，理光的刻录机虽不如索尼／惠普那样有名，但仍是市面上经常可以见到的品牌，比如理光6200A/S就是其中的两款，均为内置，可以烧写CD-RW，唯一差别在于前者是IDE接口，后者是SCSI接口，它们的速度都是2速写，6速读，从性能上讲没啥特别突出的地方，与其同一功能档次的是菲利浦的3610，但理光的价格要高一点，6200A/6200S分别为2550/2700元。但作为一台具有CD-RW烧写功能的刻录机，这个价格并不算高，至少比惠普的要低多了。

型号	速度	接口	类型	参考价格（元）
理光6200A	2x2x6	IDE内置	CD-R/RW	2550
理光6200S	2x2x6	SCSI内置	CD-R/RW	2700

CDR刻录机的相关名词:

1. Firmware：即所谓韧体。Firmware与CD-R刻录机的关系，就如BIOS与主板的关系，每种型号的CD-R刻录机，都有其特殊的Firmware，而大多数刻录软件，都依靠Firmware来辨认刻录机的品牌和特性。

2. 缓存器欠载(Buffer underrun):CD-R刻录者的恶梦。 CD-R刻录机都带有一个缓存器，用以作为将数据写入光盘的数据暂存区。如果数据流进入缓存器的速度低于离开缓存器的速度，就会发生欠载运行，使得刻录机发生短暂的无数据可刻的现象，从而导致飞盘的诞生。

3. Write on the fly:一种写入模式，直接将硬盘上的文件刻录成光盘。这种方法可以省下另外制ISO文件的空间，但是使用这种方式的先决条件是你的硬盘速度一定要够快。

4. Disc at once：就是通常所说的DAO,也是一种写入模式。以刻写音乐光盘为例，“Disk at once”会把音乐以“整张光盘”为单位把所有资料一次写入，音轨之间没有间隙。与DAO不同，“Track at once”以“一条音轨”为单位写入光盘，音轨之间有2秒的间隙。在刻录虽然分为多轨，但实际不需要间隙的音乐光盘（比如现场音乐会），就需要使用Disc at once模式了。

5.Multi-Session:多段刻写。 若所刻内容不足650MB,可选择这种刻录结束时不进行封尾操作，以便下次续刻。

6. Close-Session:封包式刻写。刻录结束时进行封尾操作，不再允许续刻。

●小结

上面介绍了几大刻录机品牌，实际使用效果也许不象它们的价格相差得那么悬殊，要用好刻录机，充分发挥它们的强大功能，关键的地方也许不完全在于选购哪种牌子，而在于能否熟练使用功能强大的刻录软件，买了刻录机后，大可不必局限于随机附送的刻录软件，完全可以找来更新，功能更强，使用更方便的刻录软件，挨个实验，找出最适合的作为长期使用的操作平台。而要稳妥可靠地烧写光盘，则需要有一定的实践经验，避免错误的使用习惯和操作，其内容又超出了本文的范围，总之一句话：慢慢磨合吧，反正CD-R光盘便宜得很。

每当看到有人花上万元买“原装机”，花数千元买“游戏卡”时，实在是又羡慕又惋惜，其实，机器的升级换代是没有止境的，当今最高档的“游戏卡”其效果也远非传说的那么好，真要实时地作到电影《侏罗纪公园》里的三维动画效果还早着呢！恐怕至少也需要奔腾２８代，１０万８千兆赫兹的主频......既然如此，为什么不自己装台机器，买个普通加速卡，省下数千元添一台刻录机，刻写你自己的瑰丽梦想呢？NH

第二节

基本CD-R刻录方法

文/图 T.C.Tsai(台湾)

数据光碟的第一次刻录

1.运行Easy CD Pro软件

2.按NEW按钮或工作栏上的白纸ICON

3.选CD-ROM图标

4.出现空白的Data Track界面

5.运行资源管理器

6.把管理器右半边画面的Files及Folders中需要刻进光盘的部分用鼠标拖放到Easy CD Pro的Data Track窗口内

注意:

假设你拖了一个/windows/system/file.abc的文件到Easy CD Pro的Data Track,刻进光盘之后会出现一个windows/system的目录,然后,file.abc文件就在里面,而不是放在光碟的根目录下!这一点跟资源管理器的使用习惯不同,要注意!就是说文件会连同它的路径一起被刻进光盘。

另一种情况,如果来源硬盘不同,但却有相同的目录名,则刻入光盘后两个同名的目录会合并在一起。若有同名的文件,则先放进去的会被后来的盖掉。

一般刻入光盘后,目录结构跟原来在硬盘里面时的一样,如果要改变刻入之后的目录名称,可以用Reparenting的功能。步骤如下:

1.到Data Track的界面

2.把Easy CD Pro的窗口放到最大,使得最右边的“Destination”部分可以看到

3.选取要更改Path的文件,可以多选

4.选Edit,Reparenting,出现对话框

5.如果所选的项目是在同一目录下,那么对话框里面就会显示出来;如果是在不同目录,那么就会变成空白,你只要把目标目录名打进去就行了,如果留下空白的话,就会全部移到CD的根目录下。文件从文件管理器“拖”到Data Track窗口后,若要去除不要的文件或目录,先选好后再按。若全部不要,按。若要更改排列顺序,可在选好后按或

6.按一下Volume Info,主要是设Volume Name,也可以全部空白

7.按一下File Names

有两个选项:

ISO 9660 Level 1-compliant DOS names (8+3,restricted character set),and file version.

DOS filenames(8+3)

Joliet:DOS (8+3) and Windows 95(up to 64 characters).Unicode char.set

Romeo:Windows 95 long filenames only,up to 128 characters

建议选Joliet或Romeo,要刻中文文件名请选Romeo。

虽然这些都是标准的ISO 9660格式,但是其Interchange Levels不同,每一种文件名格式并不是在所有的操作系统下都可以读取。

8.按一下General,几个选项说明如下:

临时目录(Temporary Directory):可以自行设定,若未设定的话,就使用系统所预设的。临时目录所在的硬盘必须要有10MB以上的剩余空间才可以。如果所要刻录的文件非常多,那么所需的空间要更多。

写成ISO镜像文件存到硬盘(Write Real ISO Image Only to Hard Disk):所谓ISO文件就是一个很大的文件,里面的内容和所要制作的光碟一致,但暂存在硬盘中。先写成ISO文件的好处是适应较慢的系

统，避免立即刻录(On the Fly)方式刻录失败的危险。另外若要重复刻录很多片的话先做成ISO文件也比较方便。做完ISO文件后再重新选"新文件"。再选"CD From AN Image"的方式刻录。

刻录速度(Writing Speed):视CD-RW的最高速度而定，只能选相等或更慢的速度。如来源硬盘或光碟速度慢时，可以选较慢速刻录。

立即刻录(Write on the Fly):不做ISO文件直接刻入光碟，若刻录资料来源读取太慢时，用此法易产生Buffer underrun。此项不选的话，会自动先做成ISO文件，在刻录完成后ISO文件就被删除。

刻录前先做测试(Test before Writing):此项被选的话，会先做模拟刻录，次选项"Do Not Start"表示测试完后不会自动开始正式刻录，不过它会有对话框问你要不要正式开始。也可以选择测试完成后马上、10秒、30秒或60秒后自动正式刻录，但若是使用片匣(caddy)的话，在测试完成后会跳出来，必需用手把它推回去。一般都选"Do Not Start"。

Session Type:数据性光碟就选CD-ROM (Mode 1)。

Close Disc:如果选Close Disc那么这片光碟以后就不能再加写其它资料进去了！目前的CD-ROM都可以读取未Close Disc的片子，只要有Close Session即可。但如果是要制作复制用的母盘，最好还是选Close Disc。如果所剩空间不足，不够Close Session所需空间，那么就会自动Close Disc。

Disc-at-Once:资料性光碟不必选此项。仅用于Audio CD。

10.放进空白CD-R片

11.按图标，然后就会按刚才的设定做ISO文件或Write On the Fly或仅做Test刻录

12.如果想把这次刻录的设定、文件项目等存盘的话，可以按。下次要用时再打开这个文件即可

附注：

旧版的Easy CD Pro有一个Bug，就是在刻到99%或100%时会出现错误讯息，然后片子就会跳出来。遇到这个问题时，把片子放回去，选CD-Recorder→Disc Info and Tools→Close Session即可。前面刻的就可以使用了。

如果刻到一半就出现错误讯息，也可以放回去Close Session，但是之前的资料是不完整的，虽然Dir可以看到全部的文件，但那只是假象而已。这种片子只能利用剩余的空间。

数据光盘多次刻录(MultiSession)

——用Easy CD Pro

何谓MultiSession的光盘？MultiSession(多次写入)的光盘是ISO 9660格式的一种，它可以逐渐地增加多个刻录的段落，使光盘内的资料增加，或者也可以"更新"旧资料，改写入新的资料替换。

步骤：

制作第一个Session时确定没有Close Disc才能做MultiSession的CD。

把要再增加Session的CD放进CD-R，运行Easy CD Pro。

按NEW按钮或工具栏上的白纸Icon。选MultiSession CD-ROM,然后按OK。

按一下General，设定方式见前面的说明。

按一下Load Contents。在"load the last complete track,if present"前打一个X。

默认是Load CD中最后的一个Session。如果不只有一个Session，也可以视需要改变为Load其它的Session。(只能Load一个Session，跟Easy CD Pro/Mm for Windows 3.1版不同，3.1版可以同时Load多个Session。)

如果最后一个Session也载入了前面已有的几个Session ,那么把最后这个Session载入后，前面几个Session仍然继续存在。假设第一个Session刻了一个文件 File1，第二个Session刻了一个新文件File2，加上载入第一个Session，所以刻完后dir就会有File1及File2两个文件。做第三个Session时刻了一个文件File3，且载入第二个Session(即目前最后一个Session)，这时三个文件全都会存在。

按一下Volume Info。主要是设Volume Name，也可以全部空白。

按一下File Names。设Joliet（或Romeo)。

按一下Data Track。

从文件管理器把要刻录的文件或目录拖进Data Track窗口内。

按图标，然后就会按照刚刚的设定做ISO文件或立即刻录(Write on the Fly)或仅做Test刻录。

附注：

以前版本的经验是做MultiSession常看不到所Load的Session，但2.0版已改善，可靠性较高。

笔者在测试MultiSession的时候，发现一个问题，就是如果刻录的Session太多的话，Easy CD Pro不但会读不到，且也有可能造成死机(笔者是用Adaptec 2940 U+Yamaha CDR 102)。但是奇怪的是拿Easy CD Pro/MM for Windows 3.1(在Windows 3.1下使用)来刻的话，却好象没发生什么事似的，刻录一切正常！不知道新版的Easy CD Pro(2.0.053)有没有改进？

光碟对拷(CD Copy)

Easy CD Pro可以用SCSI或IDE CD-ROM当Source对拷CD盘，几乎任何格式的CD都可以包括。Video CD, Mixed Mode CD,Audio CD,Data CD等等。但致命的一个缺点是，Easy CD Pro不能用DAO模式对拷，也就是每一轨间都会夹了一个Gap，因此跟母盘就不同了。而有些片子如果跟母盘不同的话，播放上或执行上就会有问题。因此，Video CD,Mixed Mode CD(如一些PC Game)，Audio CD等类型的碟子还是不建议用Easy CD Pro对拷。

混合型及CD-Extra光碟刻录(Mixed Mode & CD Extra)

如何制作资料和声音合并在一起的光碟呢？有两种选择：

1.Mixed-Mode(混合模式)

2.CD Extra

何谓混合模式(Mixed Mode)？

典型的混合模式光碟是：在第一轨有CD-ROM模式的文件，接着有一或数轨CD-DA模式的音轨，全部录在一个Session中。这种光碟电脑的CD-ROM都可以读取。不过有个问题是，有一些家用的CD音响会把第一轨当作音轨加以播放，结果就有可能对机器造成严重的后果，因为放出来的声音可能极为大声，嘈杂，刺耳，使得音响系统受到损坏，您的耳朵也会很难受。虽然也有少数CD音响可以检测到第一轨是文件轨，因此跳过它或是变成静音播放，但大多数还是不行。如何解决这个问题？答案就是CD Extra。

何谓CD Extra?

CD Extra(以前又叫做CD Plus或加强型CD即Enhanced CD)是利用多次写入Multisession的原理来制作的。目前大多数的CD-ROM都能读取多次写入盘。这种CD Extra光碟含有两个Sessions，第一个Session是音轨，最多可以有98个音轨。第二个Session是一个以CD-ROM XA(或是CD-ROM也可以)的格式所写成的文件轨。家庭或汽车的CD音响只会播放第一个Session里的音轨，不会播放第二个Session里的文件轨。

电脑的光碟机读盘时都是先读取最后一个Session，所以它只会发现这个文件轨。用CD播放程序播放时，则是跟CD音响一样去播放前面的音轨。您也可以在文件轨里的程序中，利用这个功能，加入CD播放程序，使得必要时可以回到前面去播放音轨。(像有些Game的音效就是直接播放其CD上的音轨)。

CD Extra一些新增的特性在新的蓝皮书标准中有其定义。不过这些新的定义对于上述CD的制作并无影响。

如何制作混合模式的CD

有两种方式：

A.把要刻录的文件轨，列在文件列表上直接以On The Fly的方式刻录

1.先把要刻录的文件准备好

2.把要刻录的音轨或WAV文件准备好

3.选File→New或按工具栏上的白纸ICON

4.选Mixed-Mode CD

5.在“General”的窗口中设定好刻录的参数及CD的格式。请参考数据性光碟的第一次刻录

6.在“File Name”窗口中设定好文件名的格式

7.在“Volume Info”窗口中填入所要的Volume Descriptors。(这步骤不一定要)

8.按一下“Data Track”窗口

9.打开Windows的文件管理器，把要备份的文件及文件夹从文件管理器拖至“Data Track”窗口

10.按一下“Audio Track”窗口

11.把要备份的音轨或WAV文件从CD Deck或文件管理器拖至“Audio Track”窗口

12.放一片空白盘到刻录器里面

13.按一下，或是选CD-Writer→Write

B.把文件轨先做成ISO文件再刻录

1.先把要刻录的资料准备好，做成ISO文件

2.把要刻录的音轨或WAV文件准备好

3.选File→New或按工具栏上的白纸Icon

4.选“Mixed-Mode CD from an Image”

5.在“General”的窗口中设定好刻录的参数及CD的格式。请参考数据光碟第一次刻录

6.按一下“Image File”窗口，选择您所预制的ISO文件，可以按Browse去找

7.按一下“Audio Track”窗口

8.把要备份的音轨或WAV文件从CD Deck或文件管理器拖拉至“Audio Track”窗口

9.放一片空白盘到刻录机里面

10.按一下，或是选CD-Writer→Write

如何制作CD Extra 的CD

有两种方式：

A.把要刻录的文件轨，列在表单上直接以On The Fly的方式刻录

1.先把要刻录的文件准备好

2.把要刻录的音轨或WAV文件准备好

3.选File→New或按工具栏上的白纸Icon

4.选CD Extra

5.在“General”的窗口中设定好刻录的参数及CD的格式，请参考数据光碟第一次刻录

6.在“File Name”窗口中设定好文件名的格式

7.在“Volume Info”窗口中填入所要的Volume Descriptors(这步骤不一定要)

8.按一下“Data Track”窗口

9.打开Windows的文件管理器，把要备份的文件及文件夹从文件管理器拖至“Data Track”窗口

10.按一下“Audio Track”窗口

11.把要备份的音轨或WAV文件从CD Deck或文件管理器拖至“Audio Track”窗口

12.放一张空白光碟到光盘刻录机里面

13.按一下，或是选CD-Writer→Write

B.先用Audio CD格式刻好音轨，再用ISO文件刻资料轨

先刻Audio CD

1.把要刻的音轨或WAV文件准备好。

2.选File→New或按工具栏上的白纸ICON

3.选“Audio CD”

4.在“General”的窗口中设定好刻录的参数及CD的格式（请参考数据光碟第一次刻录）

5.按一下“Audio Track”窗口

6.把要备份的音轨或WAV文件从CD Deck或文件管理器拖至“Audio Track”窗口

7.放一片空白光盘到光盘刻录机里面

8.按一下，或是选CD-Writer→Write，不要选Disc atyonce或Close Disk。

接着制作资料的ISO文件。

1.先把要刻录的文件准备好。

2.选File→New或按工具栏上的白纸ICON。

3.选CD-ROM。

4.把要刻的文件从文件管理器的右窗口拉到Data Track窗口中。

5.把刚才刻录的Audio CD放进光盘刻录机

6.制作成Image文件时，要选“Build for the CD currently in the CD”。Session Type选CDROM Mode 1或CDROM XA Mode2都可以

把制作好的ISO文件刻进CD

1.选File→New或按工具栏上的白纸ICON

2.选“CD from an image file”

3.选好您所预制的ISO文件，可以按Browse去找

4.把刚才做好的Audio CD放到光盘刻录机里面

5.按一下，或是选CD-Writer→Write。看刚才文件轨的Session Type选的是CDROM还是CDROM XA，就用那一种Type去Close Session

6.会有对话框问你:“This CD already contains a closed audio session, Write anyway?”选Yes。

附注:

要使用这种CD Extra的CD，在Autoexec.bat中的CD-ROM驱动程序不能用CDRELCDX.COM，一定要用MSCDEX.EXE，不然读盘会有问题!

如何刻录中文文件名或目录名

WinOnCD 3.x

目前可刻录中文长文件名的软件有Nero 3.x，Easy CD Pro 2.x，以及WinOnCD 3.x。其中，用Nero刻的在DOS下仍是乱码，在Win95下才看得到中文文件/目录名，另外有一些字仍有问题。而Easy CD Pro刻中文长文件名一定要用“Romeo”文件名规则，虽然可正确刻出来，但Romeo格式的CD在DOS下有些读取会有问题，例如目录名的第一个字母要是小写的话在DOS 6.x下就进不去了。而WinOnCD就没这方面的问题，兼容性较好。只是初学者可能不知道如何用。

用WinOnCD 3.x制作数据CD时，当我们用鼠标把所要刻录的文件或目录由源窗口拖到目的窗口时，如果碰到中文文件名会出现对话框:



表示文件名有问题，要求更改为格子内的新文件名。这时候千万不要选“Change”，而是:

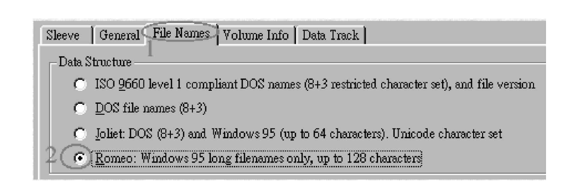
1.先选“Apply to all”，把小方格打勾。

2.再选“Ignore”，忽略所有改文件名的要求。

这样就行了，剩下就是一般刻录的步骤，把它刻成CD就行了。

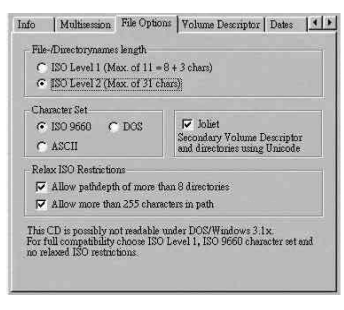
Easy CD Pro 2.x

按一下“File Name”选项，选“Romeo”。由于预设是“Joliet”，因此每次都要改。



Nero Burning ROM

刻录软件-----NeroBurning ROM，是少见的支持中文长文件名刻录的刻录程序之一，不管是2.0或3.0版都可以。设定的方式请看下面:



（其实这些都已预先设定，不需要再做这些操作）。

选ISO-Level 2（Max of 31 chars）。

“Character set”的位置，据笔者测试，三个项目选任何一个都可以。

“Joliet”打勾。

“Relax ISO restriction”两个都打勾。

设定好之后，回到主窗口，选“View”，把它设定为“Original”，如右图。



刻录出来，在Windows 95下，所有中文长文件名及目录名都可正确显示无误，但是放到DOS/Windows 3.1，则全部变成乱码。

若是用Easy CD Pro 95的“Romeo”，那么中文文件名在DOS/Windows 3.1下仍可看到一部分，但不一定就能够读取。

据网友表示：Nero对于部分中文字的处理仍有问题，使用时请注意。

第三节

PC引导光碟的刻录方法

文/图 T.C.Tsai(台湾)

基本引导光盘制作

□前言

许多人反映做出来的光碟虽然可以引导，但却没有办法再写其它东西进去了。我想问题可能是出在有些光盘刻录机无法配合CDR Publisher做Multi-Session写入。后来因为种种因素，使我重新思考如何改进制作的方式。经过仔细研究，原本看不太懂的两份从Phoenix抓下来的文件：CDROM7.PDF(介绍引导光碟的标准格式“El Torito”）和MAKECD.PDF(介绍引导光碟做法)终于被我弄懂了。本文就是参考这两份资料完成的。

□所需软件和硬件

1.所用的引导OS(可以是DOS6.2或Win95)

(WinOnCD 3.0的Help文件说不能用Windows 95做引导光碟，但经我用系统软盘实验的结果还是可以的!不过要设定成DOS模式，不要执行win.com。而OS/2，Linux等就不知道了!)

2.Norton Utility中的diskedit.exe

3.bootcat.bin文件

4.您所熟用的刻录软件。可做ISO9660 Image File即可

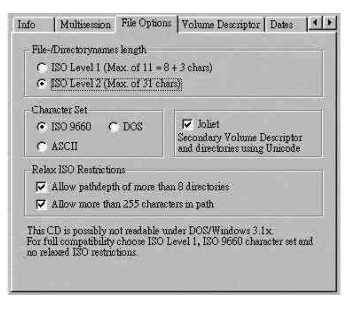
5.光盘刻录机

6.支持光盘引导的主板及IDE CD-ROM，或SCSI卡及SCSI CD-ROM

□流程

1.先以Norton Utility的diskedit.exe制作系统软盘的Image File

2.再把此Image File及bootcat.bin文件及其他



（其实这些都已预先设定，不需要再做这些操作）。

选ISO-Level 2（Max of 31 chars）。

“Character set”的位置，据笔者测试，三个项目选任何一个都可以。

“Joliet”打勾。

“Relax ISO restriction”两个都打勾。

设定好之后，回到主窗口，选“View”，把它设定为“Original”，如右图。

刻录出来，在Windows 95下，所有中文长文件名及目录名都可正确显示无误，但是放到DOS/Windows 3.1，则全部变成乱码。

若是用Easy CD Pro 95的“Romeo”，那么中文文件名在DOS/Windows 3.1下仍可看到一部分，但不一定就能够读取。

据网友表示：Nero对于部分中文字的处理仍有问题，使用时请注意。



第三节 PC引导光碟的刻录方法

文/图 T.C.Tsai(台湾)

基本引导光盘制作

□前言

许多人反映做出来的光碟虽然可以引导，但却没有办法再写其它东西进去了。我想问题可能是出在有些光盘刻录机无法配合CDR Publisher做Multi-Session写入。后来因为种种因素，使我重新思考如何改进制作的方式。经过仔细研究，原本看不太懂的两份从Phoenix抓下来的文件：CDROM7.PDF(介绍引导光碟的标准格式“El Torito”)和MAKECD.PDF(介绍引导光碟做法)终于被我弄懂了。本文就是参考这两份资料完成的。

□所需软件和硬件

1.所用的引导OS(可以是DOS6.2或Win95)(WinOnCD 3.0的Help文件说不能用Windows 95做引导光碟，但经我用系统软盘实验的结果还是可以的!不过要设定成DOS模式，不要执行win.com。而OS/2，Linux等就不知道了!)

2.Norton Utility中的diskedit.exe

3.bootcat.bin文件

4.您所熟用的刻录软件。可做ISO9660 Image File即可

5.光盘刻录机

6.支持光盘引导的主板及IDE CD-ROM，或SCSI卡及SCSI CD-ROM

□流程

1.先以Norton Utility的diskedit.exe制作系统软盘的Image File

2.再把此Image File及bootcat.bin文件及其他

要备份的文件做成ISO文件

3.再用Norton的diskedit.exe修改ISO文件

4.把修改后的ISO文件刻入光碟

□说明

目前能制作引导光盘的光盘刻录机软件有CDR Publisher以及WinOnCD 3.0版。CDR Publisher的demo版能录制5MB以下的资料，虽然这已足够制作引导光盘，但仍不理想(必需用Multi-session)。使用本文的方法可以很容易地做出One Session的引导光盘，而不必多花钱。

引导光盘可以用在SCSI CD-ROM也可以用在IDE CD-ROM。

当模拟软盘引导的光盘引导时，完全和由A盘引导一样。而原A磁盘变成为B，如果有B软驱的话，将会消失看不到。所以在制作引导软盘时要把引导设定弄好，最好用多重开机的方式，有多重的设定可选择。而且也要把光盘机的driver设好，最好多设几种IDE CD-ROM的Driver，以便能应用在各种不同牌号的CD-ROM上。如果有SCSI CD-ROM的话，别忘多设一个SCSI卡及光盘的选项。光盘内的资料要挂驱动程序才看得到，跟一般光盘一样。

引导光盘的原理，理论部分请参考El Torito那份文件。在这里只简单说明一下。首先要在光盘的第17个Sector放进一段Code，也就是在makecd.pdf文件中提到dvd.bin的制作时，要放进去的那几个数字。这个区就是Boot Volume Descriptor，它要指向一个Boot Catalog，也就是bootcat.bin，也是一个Sector大小。并不限定放在哪个位置，但据笔者经验，最好把它放在越前面越好(等一下说明原因)。在第17 Sector的Offset第47h的位置，要放进4 bytes的资料，它就是bootcat.bin的逻辑地址(Logical Block Address)。也就是说，由第17 Sector的Boot Volume Descriptor指向Boot Catalog的地址。然后到了Boot Catalog后，它又要再指向Boot Image的地址，也就是osboot.img的地址。等到跑到osboot.img后，它就会还原变成原来的软盘内容，然后执行引导。所以我们要做的是:

1.找出bootcat.bin及osboot.img的逻辑地址(Logical Block Address)

2.在第17 Sector打进指定的数字及bootcat.bin的逻辑地址(LBA)

3.找到bootcat.bin所在的Sector，加进osboot.img的逻辑地址码(LBA)

□实际操作

一、制作引导软盘的Image File

提供两个方法:

(1)用Nortom Utility (8.0版)的diskedit.exe。以下为鼠标点击的顺序:

1.Object→Drive→A(or B)

2.Object→Physical Sector→OK

3.Tools→Write Object To→To A File→设定文件名→Yes,等它Copy完成即可。在此假设所设定的文件名是osboot.img。

(2)用getbtimg.exe程序

先下载这个免费程序:

gtbtim06.zip(http://www2.cfido.net/racky/aix.ora.nsysu.edu.tw)

使用方法: getbtimg A: C:\osboot.img

这个程序要比diskedit.exe快多了!

二、制作BOOTCAT.BIN文件

虽然已有现成的可抓，但还是说一下好了: 首先想办法做一个2048 bytes的文件，文本文件也行。然后用PCTOOLS或DISKEDIT来修改。开头部份要改成这样:

(HEX)

01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 AA 55 55 AA
88 02 00 00 00 00 01 00 BB

剩下的都改成0。存盘，文件名就叫做bootcat.bin。

三、制作ISO文件

按一般程序制作，依各种软件而定，不再说明。但有一点一定要注意: 要把bootcat.bin及osboot.img放在最前面!也就是说，当你要“拖”文件到光盘时，一定要最先把这两个文件拖过来，然后才拖其他要放在光碟里的文件。为什么呢?因为笔者碰到一个问题，就是如果把这两个文件放在ISO文件比较后面的地方时，就会出现IDE CD-ROM不能用此光碟开机，而SCSI CD-ROM却可以的怪现象。所以，理论上这两个文件可以放在任何地方，但还是放在最前面比较保险!

四、修改ISO文件

使用Norton的diskedit.exe。

步骤一

寻找ASCII字符串“BOOTCAT”。找到之后，让光标跑到画面的右半部，即ASCII区，然后把光标放第一个字母“B”上，向上按两次，再向右按一次。然后看左边的画面，记下光标位置开始的4个bytes的数字，例如，左边画面的光标位在27 00 00 00那就记下27 00 00 00四个bytes。同样方法找ASCII字符串

“OSBOOT”，找到后以同样方式记下四个bytes。这四个bytes就是该文件的逻辑地址(Logical Block Address)。

一般我都是把bootcat.bin放在osboot.img的前面，所以两者的地址一般都是差一个Sector。例如bootcat.bin如果是在十进制的第39个Sector，那么osboot.img就会在第40个Sector。换算成十六进制，前者的LBA是27　00　00　00，后者就是28　00　00　00。

* 如果您想把这两个文件变成隐含文件，以bootcat.bin为例，请在找到文件后，把光标放在第一个字母“B”上，向左移动八格(按八次向左键)，然后使光标移到左画面，把这个位置的BYTE加上01即可。(一般文件是00)改成01，用dir/a可以看到，若是改成04则一般用dir/a也看不到。

有位朋友告诉我一个经验，就是如果引导光盘内的引导文件做成隐含文件，在一些主板上用CD-ROM引导时会失败，但只要将引导文件等取消隐藏就可开机，这些主板大部分为较旧的主板，新型的主板应该不会碰到这类问题。

* 在diskedit.exe中，要找字符串一定要由上往下找，因为它只能由光标所在位置向下找，光标以前的部份是不会回去找的！

步骤二

接着回到开头，找16进制代码“88 02”，这就是bootcat.bin所在之处。找到之后，把osboot.img的Logical block address后第三行的“BB”的地方开始填进去(这个BB是我设的，是标记用的，没有意义)。例如记下来的四个bytes是28　00　00　00，那bootcat.bin所在的Sector的第三行就如此修改：

原来：88 02 00 00 00 00 01 00 BB 00 00 00

改成：88 02 00 00 00 00 01 00 28 00 00 00

注意！第二个byte 02，这是表示它是模疑1.44MB软盘开机，如果是用1.2MB软盘开机，就要改成01；如果是模疑硬盘开机的话就改成04；如果是模拟2.88MB软盘开机的话就改成03。不过最好还是别试IDE硬盘模拟，因为我还没成功过！

步骤三

修改第17个Sector：

先回到最前面(按Home键)。向下找到Offset 34816的位置。(注意画面右下角的Offset数字)这里就是第17个Sector开头的部分。一个Sector是2048 bytes(十进制)，2048 × 17=34816。

从Offset 34816的地方开始，以下面的数字置换原来的：

```
(HEX)                                              (ASCII)
00 43 44 30 30 31 01 45 4C 20 54 4F 52 49 54 4F-.CD001.EL TORITO
20 53 50 45 43 49 46 49 43 41 54 49 4F 4E 00 00- SPECIFICATION
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 **
```

在第五行的**处，就是要填入bootcat.bin的LBA的地方。刚刚得到的是27　00　00　00，所以就这样填(把原来的代码置换掉)：

00 00 00 00 00 00 00 **

填入：00 00 00 00 00 00 00 27 00 00 00

这个Sector剩下的部分(一直到Offset 36863)都改成 00。

五、完成

把改完的ISO文件刻进光碟即可。采用Image File To Disk的刻录方式，把改过的ISO文件刻成光碟。(不是把ISO文件当做一般文件刻进光碟喔！这里我假设您了解ISO文件的意义。希望不要再有人告诉我，“刻完之后怎么不能引导啊?CD内只见到一个 *.iso文件。”)

以Easy CD Pro For Win 3.1为例，选CDRecorder → Write → File → Select →指向刚刚制作的那个ISO文件→ OK → Write。

注意不要Close Disk！只需要Close Session，如此才能使这张CD在“实验”完后还可以再利用剩下的空间(使用MultiSession，若原先可开机，刻入第二个Session后仍然可以开机)。

□后记

最好还是别用硬盘模拟的方式，笔者试了许多次但都失败。不过欢迎玩家研究研究！我怀疑要用SCSI硬盘，因为我试过三个IDE硬盘都告失败！但用SCSI盘获得了成功。

多重引导光盘制作

这里所谓的“多重引导光盘”并不是指那种config.sys里设置多重引导选项者而言，而是指在一张光盘中同时存在数个开机的映象文件(Image File)，

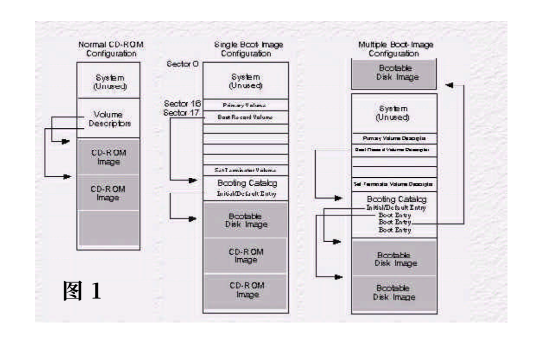


图 1

开机时可以选择其中之一来引导。这些映象文件可以是可引导的1.44MB软盘、1.2MB软盘、硬盘等等。上页图1说明多重引导光盘和一般光盘及单一引导光盘之间的不同。

制作可多重引导的光盘其实并不难，如果您已读过前文相信对于如何用修改ISO文件的方式来制作可引导光盘，必然已有了一些概念。基本的制作过程是类似的。本文除讲解实际操作过程外，也想试着说明Boot Catalog里面的含意。

□BOOT CATALOG

在前文里面提到的bootcat.bin便是一个BOOT CATALOG。这里面至少要有两个部分，就是Validation Entry(确认记录)及Initial/Default Entry(起始/默认记录)。以bootcat.bin为例，用Norton的Diskedit.exe来看，开头的部分是象这样的：

```
01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 AA 55 55 AA
88 02 00 00 00 00 01 00 15 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

前面两行：

```
01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 AA 55 55 AA
```

就是Validation Entry。

第三及第四行：

```
88 02 00 00 00 00 01 00 15 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

就是Initial/Default Entry。

表1说明Validation Entry包含哪些东西。

表2说明Initial/Default Entry的内容。

欲制作多重引导的光盘，必需再加上Section Header Entry、Section Entry，还有一个(不一定要)Section Entry Extention。

Section Header Entry的存在就是说明了这张引导光盘还有个多重引导的菜单，然后紧接着的就是几个看起来跟Initial/Default Entry很象的Section

表1　Validation Entry

Offset	Type	Desrpition
0	Byte	Header ID,must be 01 platform ID
1	Byte	0=80x86 1=Power PC 2=Mac
2-3	Word	Reserved,must be 0
4-1B	Character	ID string.This is intended to identify the manufacturer/developer of the CD-ROM.
1C-1D	Integer	Checksum word.This sum of all the words in thisrecord should be 0.
1E	Byte	Key byte,must be 55.This value is included in the checksum.
1F	Byte	key byte,must be AA.This value is included in the checksum.

表2　Initial/Default Entey

Offset	Type	Descrition
0	Byte	Boot Indicator.88=Bootable,00=Not Bootable Boot media type.This specifies what media the boot image is intended to emulate in bits 0-3 as follows,bits 4-7 are resevred and must be 0. Bits 0-3 count as follows
1	Byte	0　No Emulation 1　1.2Meg　diskette　　4　Hard Disk(Drive 80) 2　1.44Meg　diskette 3　2.88Meg　diskette　　5-F　Reserved;invalid at this time
2-3	Word	Load Segment.This is the load segment for the initial boot image.If this value is 0 the system will use the Traditional segment of 7c0.If this value is non-zero the system will use the specified segment. This applies to x86 architectures only.For late? model architures(such as Motorola)this is the address divided by 10.
4	Byte	System Type.This must be copy of byte 5(System Type)from the Partition Table found in the boot image.
5	Byte	Unused,must be 0.
6-7	Word	Sector count.This is the number of virtual/emulated sectors the system will store at Load Sement during the initial boot procedure.
8-0B	word	loadRBA.This is the start address of the virtual disk. CD Φuse relative/logical block addressing.
0C-1F	Byte	Unused,must be 0.

Entry，每一个都指向一个可引导的Image文件。

表3说明Section Header Entry的内容。

第一个字节是90时是说明底下还有几个Header存在。91时则是说明这是最后一个Header。第二个字节如表，如果是IBM PC就输入00。接着的两个字节是

表3 Section Header Entry

Offset	Type	Descrption
0	Byte	Header Indicator as follows; 90-Header,more headers follow 91-Final Header
1	Byte	Platform ID: 0=80X86 1=Power PC 2=Mac
2-3	Word	Number of section entries following this header
4-1F	Character	ID String.This identifies a section.This string will be checked by BIOS and BOOT software.If the string matches, the section should be seanned for boot images.

说明这个HEADER底下有几个Section Entry。从第五个字节到最后，可以在ASCII区输入一个字符串，做为这个Header的名字。不过这个名字只能在SCSI光盘的引导画面看到，无法在IDE光盘引导的画面看到。

举个实例：

91 00 03 00 42 6F 6F 74 69 6E 67 20 4D 65 6E 75 - . . Booting Menu

00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 - ....

说明：

91——最后一个Header

00——80x86

03 00——底下有三个Sections

42-75——“Booting Menu”字符串

接下来说明Section Entry。Section Entry一定要跟在Section Header Entry之后。且Section Header Entry后面不限有几个Section Entry。表4说明Section Entry的内容。

是不是很熟悉呢？没错，跟Inital/Default En-

表4 Section Entry

Offset	Type	Description
0	Byte	Boot Indicator.88=Bootable,00=Bootable Boot media type.This specifies what media the boot image emulates in bits 0-32. Bits 6 and 7 are specific to the type of system. Bits 0-3 count as follows 0 No Emulation 1 1.2meg diskette 2 1.44meg diskette 3 2.88meg diskette 4 Hard Disk(drive 80) 5-F Reserved,invalid at this time bit 4-Reserved,must be 0 bit 5-Continuation Entry Follows bit 6-Image contains an ATAPI dricer bit 7-Image contains SCSI drivers
2-3	Word	Load Segment.This is the load semgent for the initial boot image.If this value is 0 the system will use the traditional segment of 7C0.If this value is non-zero the system will use the specified semgent.This applies to x86 architectures only.For Late?model architectectures(such as Motorola)this is the address divided by 10.
4	Byte	System Type.This must be a copy of byte 5 (Sytstem Type)from the partition Table found in the boot image.
5	Byte	Unused,must be 0
6-7	Word	Sector Count.This is the number of virtual/emulated sectors the system will store at Load segment during the initial boot procedure.
8-0B	DWord	Load RBA.This is the start address of the virtual disk.CD ϕ use Relative/logical block addressing.
0C	Byte	Selection criteria type.This defines a vendor unique format for bytes 0D -1F. The following formats have currently been ass;gned: 0-No selection criteria 1-Language and Version Information(IBM) 2-FF- Reserved
0D-1F	Byte	Vendor unique selection criteria.

try 很象。只是在 0C 到 1F 的部分多了一些 “Selection Criteria” 的设定。这些好象是跟厂商的设定有关的，在此不管它，统统填入 00(No Selection Criteria)。

至于最后一个 “Section Entry Extention”，可有可无，它是在 Section Entry 里面的 Selection Criteria 不够用时加在后里补充的。既然前者已设为 No Selection Criteria，就没有说明 Section Entry Extention 的内容：

表 5 Section Entry Extention

Offset	Type	Description
0	Byte	Extension Indicator.Must be 44
1	Byte	Bits 1-4-Unused 5-1=Extension record follows, -0=This is final extension 6-7-Unused
2-1F	Byte	Vendor unique selection criteria

底下举个实例：

```
01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 AA 55 55 AA . . . . . . . .. . .U U
88 02 00 00 00 00 01 16 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
91 00 03 00 42 6F 74 69 6E 67 20 4D 65 6E 75 00 . .. . .Booting Menu
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
88 01 00 00 00 00 01 00 E6 02 00 00 00 00 00 00 . . . . . .    . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
88 04 00 00 00 00 01 00 3E 05 00 00 00 00 00 00 . . . . .  > . . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
88 04 00 00 00 00 01 00 71 19 00 00 00 00 00 00   . . . . .  q . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  . . . . . . . . . . .
```

应该很容易了解吧！一个 Validation Entry，一个 Initial/Default Entry，一个 Section Header，紧接着三个 Section Entry。其中放 LBA 的位置是因实际操作而异的，可不要照抄喔！您也可以 Download 这个文件：multicat.bin(http://www2.cfido.net/racky/mirror/aix.ora.nsysu.edu.tw/)。

□所需软硬件

1．各种要放在开机菜单里的存储介质，例如 1.44MB 软盘，1.2MB 软盘，硬盘(跟以前一样，仅能用 SCSI 硬盘，且这个选项仅能在 SCSI CD-ROM 引导)等

2.Norton Utility 中的 diskedit.exe

3.multicat.bin 文件

4.您所熟悉的刻录软件。可做 ISO9660 Image File 即可

5.CD-R

6.支持光盘引导的主板及 IDE CD-ROM，或 SCSI 卡及 SCSI CD-ROM。

□过程

1.先以 Norton Utility 的 diskedit.exe 或 gtbtim06.zip 免费程序制作各种可引导存储介质的 Image File

2.再把这些 Image File 及 multicat.bin 文件，及其他要备份的文件做成 ISO 文件

3.再用 Norton's diskedit.exe 修改 ISO 文件

4.把修改后的 ISO 文件刻入光盘

多重引导光盘引导时，可以选择所设定的任何一种引导模式。

我们要做的是：

1.找出 multicat.bin 及各开机 Image 文件的地址(Logical Block Address)

2.在 Sector 17 打进特定的数字及 multicat.bin 的地址码(LBA)

3.找到 mulicat.bin 所在的 Sector，加进各个引导 Image 文件的地址码(LBA)

□实际操作

一、制作引导存贮介质的 Image File

详见前文中 “制作引导软盘的 Image File”（略）。

二、制作 multicat.bin

虽然已有现成的可抓，但还是说一下好了：首先想办法做一个 2048 bytes 的文件，文本文件也行。然后用 PCTOOLS 或 DISKEDIT 来修改。开头部分要改成这样：

```
01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  . . . . . . . . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 AA 55 55 AA . . . . . . . . . .U U
88 02 00 00 00 00 01 16 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
91 00 03 00 42 6F 74 69 6E 67 20 4D 65 6E 75 00  . . . .Booting Menu
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
88 01 00 00 00 00 01 00 E6 02 00 00 00 00 00 00   . . . . . .   . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
88 04 00 00 00 00 01 00 3E 05 00 00 00 00 00 00   . . . . .  > . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
88 04 00 00 00 00 01 00 71 19 00 00 00 00 00 00   . . . . .  q . . . .
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 . . . . . . . . . . .
```

剩下的都改成 0 ，存盘，文件名就叫做 multicat.bin。其中放 LBA 的位置、存储介质模拟的模式(01，02，03，04)、Section Header 的名字(“Booting Menu”)，是因实际操作而异的，仅供参考文件制作后再修改。

三、制作 ISO 文件

按一般程序制作，依各种软件而定，不再说明。但有一点一定要注意：要把 multicat.bin 及各种引导的 Image 文件放在最前面！也就是说，当您要 “拖” 文件

到光盘时，一定要最先把这几个文件拖过来，然后才拖其他要放在光盘里的文件。

四、修改ISO文件

使用 diskedit.exe。

步骤一

寻找ASCII字符串“MULTICAT”。找到之后，使光标跑到画面的右半部，即ASCII区，然后把光标放在第一个字母“M”上，向上按两次，再向右按一次。然后看左边的画面，记下光标位置开始的4个bytes的数字，例如，左边画面的光标位在27，那就记下27 00 00 00四个bytes。同样方法找各引导Image文件的文件名，找到后以同样方式记下四个bytes。这四个bytes就是该文件的逻辑地址(Logical Block Address)。

步骤二

接着回到开头，找16进制代码“AA 55 55 AA”，这就是multicat.bin所在之处。找到之后，把要做为默认引导模式的Image文件的Logical Block Address从第三行的16的地方开始填进去。[这个16是我设的，是标记用的，没有意义]例如记下来的四个bytes是28 00 00 00，那multicat.bin所在的sector的第三行就如此修改：

原　：88 02 00 00 00 00 01 00 16 00 00 00

改成：88 02 00 00 00 00 01 00 28 00 00 00

看有几个引导的Image文件，减掉做为默认的一个，看剩下有几个，例如有五个，那么第五行的第三个Byte就改成05，以此类推。依所找到的IMAGE文件的形态、LBA地址等等，将其它相关的位置加以修改，在此不再赘述。Section Header的名字，目前是“Booting Menu”，也可以依个人喜好加以修改，修改范围：第五行的第五个Byte到第六行的最后一个Byte。

步骤三

修改sector 17：

先回到最前面(按Home键)。向下找到Offset 34816的位置。(注意画面右下角的Offset数字)这里就是Sector 17开头的部分。一个Sector是2048 bytes(十进位)，2048*17=34816。

从Offset 34816的地方开始，以下面的数码置换：

```
(HEX)                                              (ASCII)
00 43 44 30 30 31 01 45 4C 20 54 4F 52 49 54 4F -  .CD001.EL TORITO
20 53 50 45 43 49 46 49 43 41 54 49 4F 4E 00 00 -   SPECIFICATION
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 **
```

在第五行的**处，就是要填入multicat.in的LBA的地方。刚刚得到的是27 00 00 00，所以就这样填（把原来的CODE置换掉）：

00 00 00 00 00 00 00 **

填入：00 00 00 00 00 00 00 27 00 00 00

这个sector剩下的部份（一直到offset 36863）都改成00。

五、完成

用刻录软件，采用Image File To Disk的刻录方式，把改过的ISO文件刻成光盘。

注意不要Close Disk! 只需要Close Session，如此才能使这片CD在“实验”完后还可以再利用剩下的空间(使用Multi-Session，若原先可引导，刻入第二个Session后仍然可以引导)。

* 多重引导光盘制作中的光盘制作部分讲得比较简略，请大家参阅前文的引导光盘制作，基本上都是大同小异的。以上是制作引导光盘的大致流程，希望能对您有所帮助。

第四节 DirectCD的使用方法

文/图　丁立松

随着电脑技术的发展，计算机配件价格也逐渐下降，几年前买一个光驱的价格与现在一个光盘刻录机(CD-Recorder)的价格相差不多，投资三千元左右即能买到一台四倍速光盘刻录机，再花上二十元左右买一

到光盘时，一定要最先把这几个文件拖过来，然后才拖其他要放在光盘里的文件。

四、修改 ISO 文件

使用 diskedit.exe。

步骤一

寻找ASCII字符串“MULTICAT”。找到之后，使光标跑到画面的右半部，即ASCII区，然后把光标放在第一个字母“M”上，向上按两次，再向右按一次。然后看左边的画面，记下光标位置开始的4个bytes的数字，例如，左边画面的光标位在27，那就记下27 00 00 00四个bytes。同样方法找各引导Image文件的文件名，找到后以同样方式记下四个bytes。这四个bytes就是该文件的逻辑地址(Logical Block Address)。

步骤二

接着回到开头，找16进制代码“AA 55 55 AA”，这就是multicat.bin所在之处。找到之后，把要做为默认引导模式的Image文件的Logical Block Address从第三行的16的地方开始填进去。[这个16是我设的，是标记用的，没有意义]例如记下来的四个bytes是28 00 00 00，那multicat.bin所在的sector的第三行就如此修改：

原　：88 02 00 00 00 00 01 00 16 00 00 00

改成：88 02 00 00 00 00 01 00 28 00 00 00

看有几个引导的Image文件，减掉做为默认的一个，看剩下有几个，例如有五个，那么第五行的第三个Byte就改成05，以此类推。依所找到的IMAGE文件的形态、LBA地址等等，将其它相关的位置加以修改，在此不再赘述。Section Header的名字，目前是“Booting Menu”，也可以依个人喜好加以修改，修改范围：第五行的第五个Byte到第六行的最后一个Byte。

步骤三

修改sector 17：

先回到最前面(按Home键)。向下找到Offset 34816的位置。(注意画面右下角的Offset数字)这里就是Sector 17开头的部分。一个Sector是2048 bytes(十进位)，2048*17=34816。

从Offset 34816的地方开始，以下面的数码置换：

```
(HEX)                                                (ASCII)
00 43 44 30 30 31 01 45 4C 20 54 4F 52 49 54 4F -  .CD001.EL TORITO
20 53 50 45 43 49 46 49 43 41 54 49 4F 4E 00 00 -   SPECIFICATION
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 **
```

在第五行的**处，就是要填入multicat.in的LBA的地方。刚刚得到的是27 00 00 00，所以就这样填（把原来的CODE置换掉）：

00 00 00 00 00 00 00 **

填入：00 00 00 00 00 00 00 27 00 00 00

这个sector剩下的部份（一直到offset 36863）都改成00。

五、完成

用刻录软件，采用Image File To Disk的刻录方式，把改过的ISO文件刻成光盘。

注意不要Close Disk！只需要Close Session，如此才能使这片CD在“实验”完后还可以再利用剩下的空间(使用Multi-Session，若原先可引导，刻入第二个Session后仍然可以引导)。

* 多重引导光盘制作中的光盘制作部分讲得比较简略，请大家参阅前文的引导光盘制作，基本上都是大同小异的。以上是制作引导光盘的大致流程，希望能对您有所帮助。

第四节 DirectCD的使用方法

文/图　丁立松

随着电脑技术的发展，计算机配件价格也逐渐下降，几年前买一个光驱的价格与现在一个光盘刻录机(CD-Recorder)的价格相差不多，投资三千元左右即能买到一台四倍速光盘刻录机，再花上二十元左右买一

只刻录盘片，便可以把自己设计的程序和有保存价值的数据永久保存在光盘上，安全方便。拥有一张自己的CD，这对电脑爱好者及从事专业设计人员来说，无疑是一件令人激动的事情。

现在流行的CD刻录软件，主要有Adaptec Easy CDPRO、CD Creator 和DirectCD 等，而DirectCD 2.0以方便简捷的界面使操作者可随时对CD-R盘片上数据进行读写，下面以DirectCD 2.0 为例具体介绍如何把所需的数据刻录到CD-R盘片上。

一、格式化

同软盘操作一样，CD-R盘片在使用前也必须对其进行格式化(但只能进行一次)，当把一张新的CD-R盘片放入刻盘机后，一般可自动弹出如图1所示界面（若未弹出，可用鼠标右键点击Win95状态栏上的DirectCD图标，然后选择Format即可）。



图1．格式化选择窗口

此界面是提示用户选择格式化后CD-R盘片所支持刻录软件的格式，默认值为DirectCD存取格式，另一选择为格式化为Easy CD Creator存取格式，若用DirectCD 对此盘进行数据记录则选择第一项（否则，可选择第二项），按Next后弹出图2，提示输入该卷标。



图2．输入卷标窗口

当输入完卷标后，点击Next，经过图3、图4所示后，系统便完成对盘片的格式化操作；

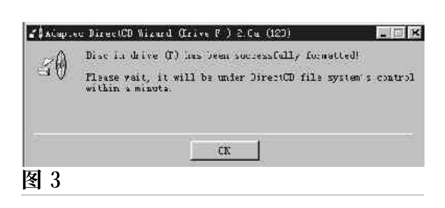


图3

当屏幕出现如图4所示画面时，便可对盘片进行存取操作，其方法与其它驱动器一样，并支持鼠标拖放等Windows基本操作，非常方便。

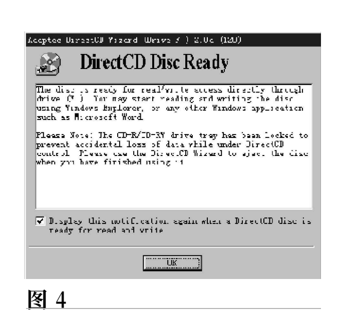


图4

二、写完数据后的操作

对CD-R盘片写完数据后只能在刻录机上进行读取，而在普通光驱上并不能对其进行识别，因此下面一步非常重要：刻录机在写完数据后，用鼠标右键单击任务栏上CDR快捷图标，选Eject准备弹出碟片时系统提示（如图5所示）

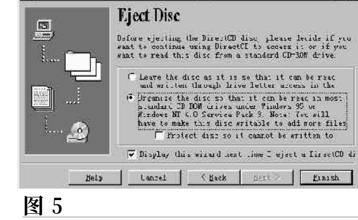


图5

第一项选择为弹出光盘并能随时通过刻录机对其添加数据，但此时的数据只能被刻录机识别；

第二项选择为弹出光盘前对所刻录的数据进行组织整理，以便在其它标准CD-ROM驱动器也可以读取所刻录的数据，同样也可以由刻录机随时在盘片上追加数据，此项功能类似于其它刻录软件中的Close session。

需特别注意的一点是：第二项选择中有一子选择项Protect disc so it cannot be written to，此选择供最后一次写盘时使用，即所谓的“封盘”，若标记了此项在弹出盘片后，此盘片就成为一片真正的CD-ROM盘片了。此项功能类似于其它刻录软件中的Close disc，选择封盘前请认真考虑以免追悔莫及。

正确选择后按Finish即可完成刻录工作，可随时通过以上步骤由刻录机对CD-R盘片刻新数据。

第一项与第二项选择（未封盘）虽然都能继续向盘里写数据，但却有很大的差异，前者所写数据不能为标准CD-ROM驱动器所识别，一般在确定近期仍有数据写入时使用；后者虽然仍能对盘片追加数据，但只是利用软件实现新数据与旧数据的共存，在追加同样容量数据的前提下，耗费的物理空间比第一项稍多，但由于其写完的数据立即可以被其它标准CD-ROM所识别，故应用广泛。

由于多次写入数据（选择第二项时）存在浪费CD-R盘片物理空间的问题，因此在每次刻录时应尽可能多的写入数据，建议读者在硬盘上建立一临时子目录以便存放准备刻录的软件及其它数据，当积累到一定程度时再向CD-R盘片中写入，节约时间和CD-R盘片的物理空间。

三、新数据的再次写入

1. 双击状态栏CDR快捷图标或者在程序栏运行Adaptec DirectCD 程序，弹出如图6所示界面后，击Next；



图 6

2. 由于在上一次数据拷贝时已经把CDR盘片处理为标准CD-ROM格式，因此再次写入数据时，应该先将其重新进行“可写”处理，在如图7所示界面中击Next后，系统就自动对该盘片进行处理，图7处理过程如图8所示；



图 7

3. 当屏幕出现如图9所示时，处理就完成了，即可对该盘进行拷贝等操作；



图 8

当新的数据写完后，重复第二步操作，对数据进行处理。

在第二步中若选择了“Protect disc so it cannot be written to”一项，则该盘就无法再进行“重写”操作了。

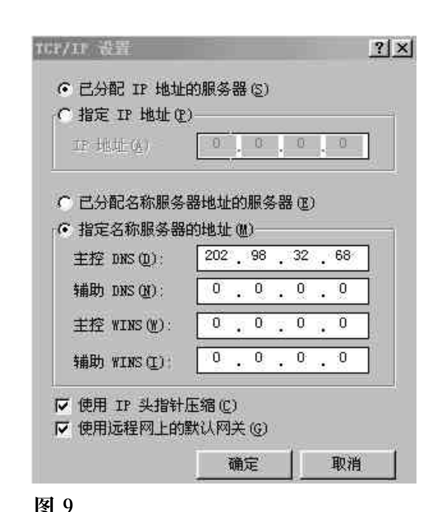


图 9

第五节 刻录软件CD-Maker Pro的使用方法



文/图 Sin·Diyer

CD-Maker Pro是位于美国加州的NTI（Newtech Infosystems,Inc）公司开发的CD刻录软件。同其它的刻录软件一样，CD-Maker Pro可以完成许多刻录任务。如刻录数据光碟、多段式光碟、音乐CD、VCD、多模式CD等。下面介绍一下CD-Maker Pro常用的一些功能。

一、系统测试

CD-Maker Pro建议在安装完CD-ROM和CD-R或CD-RW之后，最好做一个系统测试，以保证CD-Maker Pro能够正常运行。

TEST HARD DISK(硬盘测试)

此测试用于检验硬盘的传输率，以保证能足够快地将数据从硬盘传送到CD-R或CD-RW。这个测试的结果也有助于你选购一台合适的CD-R或CD-RW。

TEST CD-ROM DRIVE（CD-ROM测试）

这个测试用于检验CD-ROM是否支持Audio Extraction，这在将声轨加入到CD中时需要。注意是否支持Audio Extraction不是指能够播放audio CD，也并不是所有的CD-ROM都支持Audio Extraction。

三、新数据的再次写入

1. 双击状态栏CDR快捷图标或者在程序栏运行Adaptec DirectCD 程序，弹出如图6所示界面后，击Next；



图 6

2. 由于在上一次数据拷贝时已经把CDR盘片处理为标准CD-ROM格式，因此再次写入数据时，应该先将其重新进行“可写”处理，在如图7所示界面中击Next后，系统就自动对该盘片进行处理，图7处理过程如图8所示；



图 7

3. 当屏幕出现如图9所示时，处理就完成了，即可对该盘进行拷贝等操作；

当新的数据写完后，重复第二步操作，对数据进行处理。

在第二步中若选择了“Protect disc so it cannot be written to”一项，则该盘就无法再进行“重写”操作了。



图 8

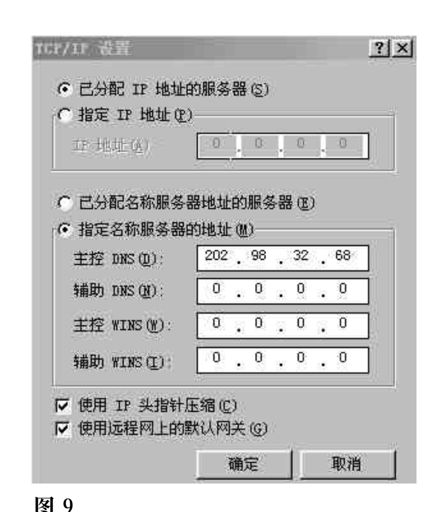


图 9

第五节 刻录软件CD-Maker Pro的使用方法



文/图 Sin·Diyer

CD-Maker Pro是位于美国加州的NTI（Newtech Infosystems,Inc）公司开发的CD刻录软件。同其它的刻录软件一样，CD-Maker Pro可以完成许多刻录任务。如刻录数据光碟、多段式光碟、音乐CD、VCD、多模式CD等。下面介绍一下CD-Maker Pro常用的一些功能。

一、系统测试

CD-Maker Pro建议在安装完CD-ROM和CD-R或CD-RW之后，最好做一个系统测试，以保证CD-Maker Pro能够正常运行。

TEST HARD DISK(硬盘测试)

此测试用于检验硬盘的传输率，以保证能足够快地将数据从硬盘传送到CD-R或CD-RW。这个测试的结果也有助于你选购一台合适的CD-R或CD-RW。

TEST CD-ROM DRIVE (CD-ROM测试)

这个测试用于检验CD-ROM是否支持Audio Extraction，这在将声轨加入到CD中时需要。注意是否支持Audio Extraction不是指能够播放audio CD，也并不是所有的CD-ROM都支持Audio Extraction。

TEST CD RECORDER（刻录机测试）:

此测试用于确定刻录机的配置（包括写入速度，读取缓冲区大小的测试）。

二、怎样做一个数据碟(Data CD):

1、起动 CD-Maker Pro 程序。

2、在新类型对话框中选择 CD-ROM，然后点取 OK。

3、在 Tools 下拉式菜单中点取 Launch Explorer，打开 Windows 95/98 的资源管理器。

4、在资源管理器中选择文件或者是文件夹。

5、将选定的文件或者文件夹拖到 CD-Maker Pro 的数据轨道窗口（Data Track）中。这时会弹出一个窗口让你确认是否同意将文件或者文件夹放到数据轨道窗口中去，当然是选同意了。

6、在 CD-Image 下拉式菜单中选择 Validate CD Image（校验 CD 镜象），将这个改变用一个文件名存盘。这一步可以省略，除非你要反复刻录同一内容多次。

7、然后在 CD-Recorder 下拉式菜单中选择 Write Disc（写入碟）进行刻录，也可以直接点取图标进行。

8、这时刻录还未正式进行，这时会弹出一个 Write Disc 窗口，为了保险，可以按 Simulate（模拟）键进行一次模拟刻录，如果一切都能通过，那么再在此窗口中按 Write 键进行真正的刻录。

三、怎样做一个多段式碟(MultiSession CD)

多段式碟就是在一个已经有数据的 CD-R 光碟上加入新的数据，而且只有空间足够，就可以随时加入新的数据。

1、将已经有数据的 CD-R 光碟放进 CD-R 刻录机中，注意一定要有足够的空间以装下欲写入的数据。

2、运行 CD-Maker Pro 程序。

3、在新类型对话框中选择 CD-ROM，然后点取 OK。

4、在 Edit 下拉式菜单中点取 Import MultiSession（加入新的数据段）。

5、输入源盘的名称（可以随便输入）然后选择加入的任务，然后点击 Import 键。

6、在 Tools 下拉式菜单中点取 Launch Explorer，打开 Windows 95/98 的资源管理器。

7、在资源管理器中选择文件或者是文件夹。

8、将选定的文件或者文件夹拖到 CD-Maker Pro 的数据轨窗口（Data Track）中。这时会弹出一个窗口让你确认是否同意将文件或者文件夹放到数据轨道窗口中去，当然选同意了。

9、在 CD-Image 下拉式菜单中选择 Validate CD Image（校验 CD 镜象），将这个改变用一个文件名存盘。这一步可以省略，除非你要反复刻录同一内容多次

10、然后在 CD-Recorder 下拉式菜单中选择 Write Disc（写入碟）进行刻录，也可以直接点取图标进行

11、这时刻录还未正式进行，这时会弹出一个 Write Disc 窗口，为了保险，可以按 Simulate（模拟）键进行一次刻录模拟，如果一切都能通过，那么再在此窗口中按 Write 键进行真正的刻录

四、怎么做一张 CD 唱片(Audio CD)

1、先确定是将 Wave 文件或者是一张现成 CD 唱片的音轨刻录到 CD-R 碟片中。如果是刻录 CD 唱片的音轨，那么将 CD 唱片放到 CD-ROM 中去。

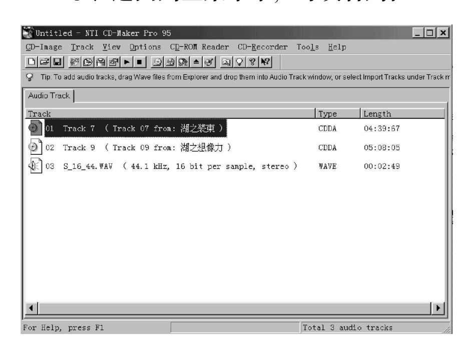
2、运行 CD-Maker Pro 程序。

3、在新类型对话框中选择 Audio-CD，然后点击

4、在下拉式菜单中多了一项 Tracks，点取其中的 Import Audio Tracks

5、这时会弹出一个 Import Audio Tracks 窗口，在其中可以选择音源是 WAVE 文件或者是 CD 唱片的音轨。选择完成后按 Done 结束

6、退回到主菜单中，可以看到在 Audio Track 窗口中添加了几个音轨文件（如图）。



7、这时按照刻录普通数据 CD 的方法刻录即可。

五、怎么刻录一张 VCD 光盘(Video CD)

1、运行 CD-Maker Pro 程序。

2、在新类型对话框中选择 Video CD，然后点击

3、在 Edit 下拉式菜单中选择 Import Video Play Item（输入视频播放片段）。

4、选择需要刻录的 VCD 片段，按打开。

5、这时在 Video Item 窗口中出现了一个 VCD 片段文件，可以按工具条上的播放按钮预放一下选中的片段。

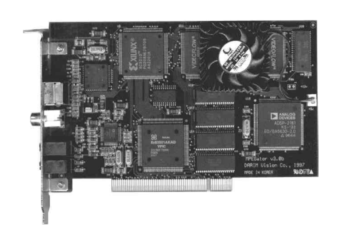
6、在此 Video Item 窗口中可以安排选定的 VCD 片段的刻录顺序，通过拖 - 放来实现。这也决定了刻录好的 VCD 片段的播放顺序。

7、这时按照刻录普通数据 CD 的方法刻录。

CD-Maker Pro 虽然功能齐全，但还是有一些不尽人意的地方，如文件的拖放不如 EasyCD Pro，但仍值得推荐。

第三章

走 近DARIM MPEGator 压缩卡



文/图 牟 缜

我们知道，将重要录像、个人相册、婚纱摄影等珍贵的音像资料处理后刻入光盘可拥有长达百年之久的保存期，所以VCD制作系统在市场上很受欢迎。 VCD制作系统由计算机、CD-R刻录机、MPEG压缩卡以及相应的编辑、刻录软件组合而成。其中，MPEG压缩卡作为整个VCD制作系统的核心部件，其性能及质量如何，对制作出的VCD光盘的质量有着举足轻重的作用。而且，MPEG压缩卡的成本在整个VCD制作系统中的比重往往也是最大的。笔者把在使用DARIM公司的MPEGator卡过程中积累的一些经验和体会整理成本文，希望能够对大家用好购好MPEG压缩卡有所裨益。

目前,较常见的几种普及型压缩卡有:采用C-Cube公司CLM4110芯片的Broadway 2.5和采用DEC公司Digital 21230作为压缩芯片的Snazzi、Apollo2、RT5及国产的银河JMC230压缩卡，它们的价格均已跌破5000元，但捕捉参数调控能力及捕捉的画质不是十分令人满意。目前综合性能比较突出的，当数美国Optibase公司的MPEG Lab Suite 3.0压缩卡，编码后画面清晰、逼真，而且具有分量视频信号输入，卡上还附有专业录像机的9针控制接口。配合相应的MPEG编辑软件可直接对MPEG影音文件进行编辑，不必进行MPEG与AVI之间的相互转换。但是，这样一块广播级压缩卡的价格高达7万元人民币左右，非普通用家所能够承受。有没有一种性能价格比较高的解决方案呢？有，MPEGator是也！ MPEGator是DARIM韩国公司推出的一种性能价格比较高的专业级压缩卡。可以进行实时压缩及像素运动预估计算，拥有全面实时MPEG捕捉功能。在Windows 95下能实时捕捉MPEG-1视频、音频及系统层数据，可达标准的SIF解像度(352h×288v，25fps)。视频信号可实时预览，也可在同一个界面下回放压缩后的MPEG-1片段。

MPEGator采用PCI总线、四层线路板工艺。挡板上有S-Video、Composite、Audio-in、Audio-out4个接口，可对电视、摄像机、录像机等信号源进行实时捕捉并压缩成MPEG格式。板上正面排列着两颗Array Microsystem出品的Video flow主视频处理芯片(芯片上附有专用散热风扇)；担任音频处理的是Analog Device的ADSP-2181。卡上内置了视频信号输入滤波器，画质细腻、清晰。压缩时不仅能作颜色、亮度、对比度、色饱和度调节；另外，平整参数、数据传输率、解析度、IPB格式序列、质理规范等也都可以进行调整。适合于地市级电视台使用，目前国内售价约11000元左右。

该卡目前最新硬件版本为V3.06b，最新软件版本为V2.65。运行平台为Windows95/NT。

一、特色及性能参数

1.MPEG-1视频、音频及系统层捕录（I、P、B帧）

2.支持视频捕获时对源信号的实时预览

3.支持I帧可编辑AVI捕录

4.视频捕捉及压缩参数广泛可调

5.直接通过硬件加速压缩生成MPG文件的驱动程序(DVMPEG)

6.用于因特网的低帧率/低比特率的MPEG压缩编码算法

7.可通过普通MCI MPEG驱动程序进行MPEG文件回放

8.兼容NTSC/PAL制式，支持S-video及复合信号输入

9.PCI 32位总线，支持即插即用

10.提供专用软件程序开发包(MSDK)

视频捕捉参数：

数据格式:MPEG-1纯视频、MPEG-1系统层、Video CD(白皮书标准)、I帧MPEG AVI、低帧率/低比特率MPEG流（用于Internet）

帧率:29.97、15、7.5帧/秒（NTSC制式）

25、12.5、6.25帧/秒（PAL制式）

视频捕捉范围：

160×120、176×120、320×240、352×240（NTSC制）

160×120、176×144、320×240、352×288（PAL制）

数据压缩率：

最小(在160×120、6.25fps):20Kbps

最大（全I、B、P帧MPEG文件）：3Mbps

最大（I帧MPEG AVI文件):12Mbps

音频捕捉参数：

数据格式:MPEG1 layerII、RAW PCM

频率响应:.3dB（20Hz~20KHz）

信噪比：-70dB

声道分离度:-80dB

音频模式:单声道、立体声、joint立体声、双声道

数据压缩率:32～256Kbps

物理规格:

32位PCI总线

尺寸为176×110×20（mm）

电源要求是 +5.0v/2.5A

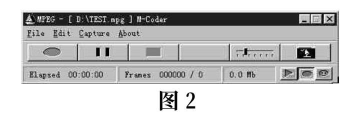
二、视频捕获

视频捕获分为制作MPEG文件和AVI文件两个部分:

1．制作MPEG文件

在“开始-程序-MPEGator”中，启动M-Coder应用程序（如图1）。在弹出的操作界面上（如图2），可以看到目标文件名及路径、已捕捉时间、总帧数及文件大小。


图1


图2

看到界面最右侧那个标有帆船的按钮了吗？该按钮用于开启/关闭图像预览功能。点击右侧有刻度尺标记的按钮，会出现MPEGator的控制参数设置框（如图3）。在这里，可对音频、视频等参数进行多项调节。若选择了制作PAL制式的Video CD，则视频流的值将自动定为1124Kbps，画面尺寸被定义为352×288（如图4）;相应的音频流被固定在于224Kbps、44.1KHz采样频率、joint stereo立体声模式（如图5）。在“Video”项中，除了可选择源信号类型及制式之外，还可调节亮度、对比度、饱和度、色调（色调调节只针对NTSC制式信号）。此外，画面的垂直及水平偏移量也都可调节（如图4）。调节好以上各参数之后，设定目标文件名，再按下红色的“捕捉”按钮，即可一边预览一边捕获了（如图5）。值得一提的是，MPEGator提供了十分有用的暂停功能，遇到不想捕捉的内容按下暂停键即可轻松跳过，极为方便。由于MPEGator支持Directshow，故预览画面十分流畅。听不到声音吗？好办！只要用随卡附带的3.5mm接头的立体声信号线把MPEGator上的audio-out接口与声卡的line-in接口连上就可以了。


图3

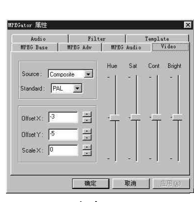

图4


图5

得益于Array Microsystem公司的Video flow主视频芯片出色的性能指标，用MPEGator捕捉的MPEG影像质量比较令人满意。对于相同的视频信号源，与采用C-Cube CLM4110芯片的Broadway2.5、采用DEC21230芯片的RT5相比较，主观感觉MPEGator捕捉的MPEG影像质量较前二者都更为清晰、细腻，色彩饱和度也较好。

2．制作AVI文件（如图6）

制作AVI文件的目的在于：对于AVI影像文件，我们可利用Premiere，Media Studio这样的视频编辑软件进行特效制作、添加字幕、制作片头等编辑制作。在M-coder操作界面右下角，单击标有字母“I”的按钮进入AVI捕捉界面。注意把影像质量设为最高、音频格式设为44.1KHz立体声，然后按下“capture”即可开始捕捉。捕捉时请注意文件大小，因为一分钟的AVI影像文件将占掉您超过60MB的硬盘空间。


图6

三、视频文件处理

1．把AVI文件转成MPG文件

我们刚才用Premiere编辑制作好了的AVI文件，必须先转换成MPG文件才能刻成VCD。利用MPEGator的专用软件，可以轻松地把AVI文件转成MPG文件。首先启动“AVI2MPEG Convertor”应用软件，该软件界面十分简洁：主要分为输入文件和输出文件两大窗口，在“输入文件”窗口中指定需转换的文件，相应MPG文件的各种具体参数就会一目了然（如图7）。在“格式设置”中，视频参数设为“normal”即可，若设为“high”(1606Kbps)则极易导致当机（如图8）。设定完成后按“convert”即开始格式转换（如图9）。转换时间约为文件实际播放时间的6倍。换句话说，用6分钟才能将1分钟的AVI文件转为MPEG文件。

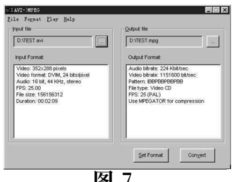

图7


图8


图9

2.剪辑MPG文件

在“M-coder”界面的“捕捉”项中选择“回放模式”，进入回放/编辑界面（如图10）。在这里，对MPG文件的拷贝、剪接、粘贴、截取静止图像等操作都易如反掌。下面简单介绍一下如何对一个MPG文件“掐头去尾”——去除文件首尾多余部份的内容：打开一

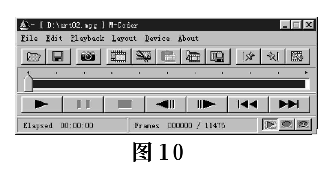


图 10

个MPG文件，利用工具栏的“Make in”“Make out”（出入点标记工具）确定需保留文件的起始点，然后选择“Save selection”，这样就可以得到自己的所需了，这不是很方便？

四、使视频编辑软件直接输出MPG文件

在利用流行的兼容Video For Windows的视频编辑软件如3DS、Adobe Premiere 4.2/5.0及Media Studio Pro等制作AVI文件的过程中，在文件输出时如果选择使用MPEGator自带的压缩驱动程序，就可在生成AVI文件之前通过硬件（MPEGator卡）加速压缩生成为MPG文件，避免了因先生成AVI再转成MPG必然会导致的影像质量劣化问题。

五、内容丰富的软件包

随MPEGator附赠的软件有台湾友立公司的视频编辑软件Media Studio Pro、MTC公司的VCD制作软件ViaCD、Synthrillium公司出品的著名的音频编辑软件Cool Edit 96、还有DARIM的MSDK（MPEGator Software Development Kit）软件开发包，以及特别有用的硬件加速驱动程序DVMPEG的特别版。

六、异常情况处理

用MPEGator捕捉下来的MPG文件，若发现其画面顶部有两条不太明显的扫描线（预览时无法看到），则在捕捉前在程序的“Video”项里将垂直偏移量（Y offset）的值增大2即可解决；另外一种情况是捕捉不正常结束时，在资源管理器里查看目标文件属性，会发现其大小为0字节。将其删掉重捕捉吗？且慢，先双击该MPG文件，你会惊奇地发现这个0字节的文件居然可以正常播放，只是文件尾部影像可能不太正常，进入编辑模式删掉尾部即可。重新启动系统后，就可以看到该文件的真实大小了。

七、让我欢喜让我忧

MPEGator是一块比较“娇贵”的压缩卡：主要还是抵抗杂讯能力较弱。对于信号质量较差的录像带，在其2.x版本的卡上，会出现闪烁的红绿色光带。笔者用的3.06版本，已经不再有此问题，但信号很差时还是会出现丢帧、严重时甚至死机的现象。MPEG压缩算法对视频信号中的噪声、雪花和“鬼影”比较敏感，MPEG算法会将噪声和缺陷放大，使图象质量进一步恶化，这就是MPEG压缩方法对视频节目源的要求非常苛刻的原因所在。所以，对于信号质量很好的录像带，MPEGator的优势才能够凸现出来：画面细腻、清晰动人。另外，MPEGator在MPEG-1实时编码、声音同步、兼容性等各方面均有不错的表现，再加上良好的技术支持，MPEGator的确不失为一块性能价格比较高的MPEG压缩卡。

市售部分MPEG压缩卡性能对比表

栏　目	AVExpert	MPEGator	RT5	Snazzi	Brondway	银河	影皇
实时MPEG捕获编码(包括Audio)	有	有	有	有	有	有	有
实时AVI捕获	有	有	有	有	有	有	有
视频输出	有	无	无	有	无	有	有
长时间音视频同步	能	能	能	能	不能	有	有
实时AVI(I帧MPEG捕获)	有	有	无	有	有	有	有
AVI编辑	有	有	有	有	有	有	有
AVI转MPEG	有	有	有	有	有	有	有
捕获静止图象	有(任意间隔)	有	无	有	无	有	有
MPEG编辑	有（快速）	有	有(时间长)	无	无	无	无
捕获视频分辨率支持							
352 × 240(NTSC)/288(PAL)	有	有	有	有	有	有	有
352 × 240(NTSC)方象素/288(PAL)	有	有	有	无	无	有	有
176 × 120(NTSC)/144(PAL)	有	有	有	有	无	有	有
视频偏移量控制	有	有	无	有	无	有	有
最大IBP帧位速率(Kbps)	4000	3000	2000(3000)	4000	3000	4000	4000
最低位速率 for SIF(Kbps)	500	200(差)	500(100)	500	500	500	500
编码期间实时监视	有(全屏)	有(小屏)	有	有	无	有	有
编码期间参数调节	有	无	有	有	未知	有	有
VCD白皮书	有	有	有	有	有	有	有
整盘连续播放VCD	有	无	无	无	无	无	无
编码中暂停	无	有	无	无	无	无	无
芯片	DEC21230	Array	DEC21230	DEC21230	C-Cube4110	DEC21230	DEC21230
可播放的文件类型	.mp*.dat.wav	无法回放	.mp*.wav	.mp*.dat.wav	无法回放	.mp*.dat.wav	.mp*.dat.wav
音频输出	有	有	无	有	未知	有	有
VCD转MPEG	有	无	无	无	无	无	无
全中文操作	有	无	无	无	无	有	有

第四章 个人音乐CD刻录DIY

文/图 蔡东政

这种CD-DA(Digital Audio)格式的CD不仅可在电脑的CD-ROM上播放，也可以在CD音响上播放。一张Audio CD最高可以有99个音轨，采样频率44.1KHz，16bit，每一分钟的声音约占10MB的空间。

如果是要Copy一整张CD，不做任何改变，可以使用CD Copy的方式对拷。可以用SCSI的CD-ROM当作Source，也可以把CD-R当作Source。如果是用CD-R作Source的话，过程是把源CD先放进去，读取一轨存到硬盘，然后取出源CD并把空白盘放进去，再把硬碟的WAV文件刻进去。一轨完成之后再继续下一轨，重复以上步骤，直到完成为止。另外，2.0版的Easy CD Pro作Disc to Disc Copy时，没有办法使用Disc-At-Once。请特别注意。

如果不是要复制完全一样的CD，那就采取以下步骤：

1.预处理要刻入光碟的音轨：来源可以是存于硬盘的Wave文件，也可以是现成的CD音轨，或者两者兼用。

Wave文件：

把要复制的音乐CD放进CD-R内，选“Disk Info And Tools”，再选取所要的音轨，再按“Read Track”，就可以把音轨转成Wave文件，存到硬盘上备用。

也可以用一些Shareware，用一般IDE或SCSI的CD-ROM来抓取音轨。

Audio CD上的音轨：

最好先使用CD播放器，把该CD的作者，CD的名称，各音轨的歌名资料先输入好，这是因为在刻录时，轮到要刻某张CD上的某一轨时，Easy CD Pro才能根据这些资料叫你放入这张CD。

所有输入的资料都存放在\WINDOWS目录下的cdplayer.ini文件内，如果你是用Windows 95本身的CD播放程序输入这些资料的话，也可以跟Easy CD Pro的CD Deck通用。

2.建立一个包含这些音轨的清单：

按File→New或按一下[图标]

选Audio CD (CD-DA)→OK

出现一个Audio Track的窗口

接着你可以采取两种方式：

1.加进预先储存在硬盘内的WAV文件：

运行文件管理器

选取所要的WAV文件

用鼠标把这些文件拖进Audio Track的窗口内

如果要改变这些WAV文件的排列顺序，可以按▲或▼来调整

2.加进其他不同CD上的音轨：

按一下[图标]打开CD播放器(CD-Deck)；

把要备份的音轨所在的CD放进CD-ROM或CD-R内；

在CD播放器上选好目前放置CD的光盘机盘符；

如果先前未输入的话，现在输入该CD的资料；

从音轨选单中选取所要的音轨；

按一下Add Track的按钮，Audio Track窗口内就会加入此音轨的名称；

继续加入所要的音轨。如果想从其他不同的CD加入音轨，可以按⏏使CD跳出来，放入另外的CD，再按照以上步骤进行。选完之后关掉CD播放器。

3.按一下General窗口：

除了Session Type外，其他跟Data CD类似。在Session Type底下有两个选项：

Audio/Leave Open

如果想一次刻完所有的音轨，可以选Audio。这样子会做Close Session的动作，并且刻录完成后用一般的音响的CD Player都可以听了。

若是选Leave Open的话，那么就不会做Close Session的动作，并且以后还可以再加入其他的音轨，但是这种未Close session的光盘就不能在普通音响的CD Player上播放了。除非等到全部完成并进行Close Session之后。不过目前大部分的电脑CD-ROM即使在还未Close Session之前，也可以播放这种CD。

至于Disk-At-Once的选项，除非你的音轨来源全部都是硬盘里的WAV文件，否则无法选取。这也是刻录Disc-At-Once光碟的唯一方法。

关于Disc-At-Once这里有一点小小说明。有一种CD比如歌剧或是时间超长，没有间隔一曲到尾的音乐，虽然音乐本身没有间隙(Gap)，但是制作时人为地加上音轨数，可以让你容易选择要听的部份。像这种片子就非得用Disc-At-Once不可了，否则就会在连续的音乐上产生无声的短暂音隙(Gap)。而一般一首一首的歌曲或音乐，在接近结尾时本身就有一些间隙(Silence)，所以如果用Track-At-Once的话，大多感觉不到Gap的存在，但是在一些音响上这些间隙(Gap)可能会产生轻微但讨人厌的爆音。使用Disc-At-Once时，可以看到刻录时激光信号在轨与轨之间是连续下去的，而若未使用Disc-At-Once，则一轨刻完后激光会停下来，等下一轨时又再亮起来。

第五章 个人电子相册DIY

文/晨　风

仿佛一觉醒来，周围的一切都数字化了，数字音响，数字彩电，数字通信，数字相机......，数字化的生存方式正以其令人眩目的速度渗透到我们生活的各个角落，并且渐渐的成为人类社会不可缺少的组成部分，电脑的普及使我们的生活方式发生了翻天覆地的变化，其不断改良的优美，活泼，亲善的人机界面几乎可以感染任意一个使用过它的人，并使他们充分感受到工作的轻松，便捷和惬意。

电子相册就是其中一个典型的例子。对这个名词你肯定早有耳闻吧，除非你刚从土星回来，否则你绝对不可能没听说过“数字相机，扫描仪，电子相册”等等这些充斥街头的前卫词语。是的，电子相册也是相册，但它又是这样的不同：快速的检索方式，永不褪色的恒久保存特性，图、文、声、像并茂的表现手法，随意修改编辑的功能，廉价复制分发的优越手段，所有这一切，都是传统的“模拟”相册所不具有的。数字相机、扫描仪等这些数字化的硬件输入设备为它提供了生生不息的原始素材，而数据库、图象处理、浏览软件又为它提供了进一步表现和发展的空间。

当光盘技术、数字相机、扫描仪、刻录机等设备刚刚起步时，电子相册技术就出现了，柯达的photoCD就曾经是个古老的标准，在当时人们的眼中，电子相册似乎还是个谜，昂贵，费时，只有专家们才能完成，也确实有专门替人把照片制造成photoCD的业务呢。但是今非昔比，如今，电子相册早已不存在技术的隔阂，无论公司还是个人都能快速地制作电子相册，而且非常有趣。

如何制造你的电子相册？针对这个问题，本文将回答这些具有普遍性的问题，主要包括下面几个方面：

- 电子相册之范畴和制作它的理由
- 制作流程、设备及其费用
- 数据存放格式介绍
- 制作软件简介、操作指导、制作经验等

准备好了吗，进入我们的正题吧!

●关于电子相册的概念

电子相册，从字面上就可以看出它是相册的一种，不过通常是在电脑上使用的。摄影技术是一门古老的技术，胶片曾是唯一的载体，而把胶片按它本身具有的分辨率量化移植到电脑上则经历了漫长的过程，因为它将形成一个不切实际的巨大的文件，是早期的存储媒体所无法容忍的，直到出现了光盘。最早的电子相册当属柯达的photoCD，它以极高的分辨率存储高画质的数字图象，带索引，可缩放，一度成为业界的标准。不过，现在的电子相册已经不单指photoCD了，广义上讲，它其实是一种包括一切可以在电脑上观赏的区别于CD/VCD的静止图片的特殊文档，内容不局限于摄影照片，可以包括艺术创作图片，可以有解说文字甚至声音、动画，它可以存放在软盘上、硬盘上、光盘上，可以用通用的、专用的、甚至自编的软件来检索，查看。——这就是电子相册!

为什么做电子相册呢？简单说，它至少有以下几个巨大优势：

- 首先，作为数字化的产物，它可以保证永不变形，褪色，发霉。
- 它可以随意复制，传播，不失真，不需传统的冲洗过程，不需专门设备，谁都能做。
- 可以更有效地组织、管理你的照片或图片，快速的检索和浏览，个性化的分类设计是一大特色。
- 在物理上几乎不占体积，想想看，一片光盘同几本厚厚的相册相比其体积是多么微不足道。
- 由于可直接在电脑上使用，使其具有无限的编辑修改的能力，电脑成了无成本的暗房工作室。

所有这些都是传统相册无法与之匹敌的。

●制作流程概述

很显然，制作电子相册已经不需要什么魔法了，现

在的许多工具使你可以自己完成这个过程，看起来是这样，但实际仍存在一些细节问题，如果把制作电子相册的过程细分来看就更清楚了，其中的每一步都充满了相对繁琐的工序，当然也充满了乐趣，下面就是它的基本制作流程:

图片素材的准备	通过拍摄／扫描／拷贝等获得相片
图片的加工处理	使用图象工具做修整和效果装饰
图片的存放	依一定的格式存放图片集以便今后翻阅
选择适当的浏览工具	有大量的图片浏览器／电子相册软件可任你选择
出品你的专辑	如果你愿意，可以把它与大家一同分享

●如何获得数字图片

从这里我们开始了制作电子相册的第一步，首先要获得数字化的图片，也就是图片文件。通常有以下几个办法:

【方法一】使用数字相机拍摄，可以直接得到电子图片文件。

这个做法的优点是比较方便，几秒钟就能得到结果，适合性急的朋友。

可是它有几个缺点须引起注意:分辨率低，价格昂贵，生成的图象经过了JPG有损压缩不利于后期加工。目前廉价的数码相机约1400元，只有不到10万象素（小于320 × 240）的分辨率，而稍微好一点的数码相机，比如OLYMPUS的C-1400虽勉强可达到140万象素（1280 × 1024），价格却高达5000元。其实这个分辨率比胶片要低得多。

普通彩卷底片尺寸为36mm × 24mm，按照国标标准每毫米至少应有85个点，则相当于不低于2000DPI(每英寸点数)或3060 × 2040的分辨率或至少620万象素！这还是最差的，好的胶卷更可达每毫米100个点。当然，顶级的数码相机也有能达到900万象素水平的，超过了普通银盐相片的有效感光点数，但价格吓死人，要600多万日圆，在日本都能买两辆奔驰车了！

【方法二】使用普通相机拍摄，通过扫描仪得到图片文件。

这个方法非常COOL！前面已经说过，照片的清晰度很高，可达3060 × 2040，可以获得清晰的画面（其实平时都看惯了），要输入计算机就必须靠扫描仪了，扫描仪的分辨率虽赶不上胶片，但也不比数码相机差，而价格便宜多了。

现在，我们可以买到许多质优价廉的扫描仪，比如300DPI的产品中，有一款牌子叫致申的扫描仪才850元，还有Microtek的C3型超薄扫描仪是1050元，最近风头正劲的紫光小天使已降到980元，600DPI的产品也可在2000元以内买到。

扫描仪可以直接扫描底片，经软件反转得正像，此时需用扫描仪的最大光学分辨率来扫描，因为底片比较小。但一般建议将底片冲扩成实际相片后再进行扫描，因为尺寸比较大，可提高清晰度。扫描成的图片一般存成真彩的BMP文件供日后处理。

扫描仪是很好玩的，除了扫描照片，你还可以扫描一切你喜欢的杂志里的画片，文字，甚至可以象相机似的扫描比较轻比较薄的实物（直接放到玻璃板上就行了），非常值得购买，不过若只是临时扫几张画，找熟人帮忙一下也是个省钱的办法。

【方法三】如果你只是想做个图片收藏集锦、图片素材库之类的，那么这些图片已经是现成的图片了，你直接COPY来就行了。如果是游戏画面或VCD/DVD画面，则可采用屏幕拷贝或功能更强大的截屏软件获得图片。

●对图片进行加工处理

前面已经获得了所需的图片，按说可以组成电子相册了，且慢！作为追求尽善尽美的人士，有必要仔细审查这些图片，对它们的不足之处进行适当的修正。

－画面剪切:选取所需画面，把四周没用的部分去掉以减小图片尺寸。

－画面纠斜:用扫描仪扫描得到的图片，往往因为没放好而得到歪斜的画面，这时就要纠斜，通常是把画面旋转一个角度使摆正。

－亮度／对比度／色彩的调整:画面过暗看不清楚，就需要对亮度和对比度进行调整，使清晰而不失真。注意不能完全以显示器上看到的结果为准，因为你的显示器的亮度／对比度就可能没调合适，需重新调一下试试。这个步骤尤其对一些老照片，冲洗得不好的照片有用，可以进行技术上的弥补，改善品质。

－平滑／锐化／去网纹:有时候希望图象看起来更柔和或更加轮廓分明，就需要用到这个命令。另外在扫描印刷品时会产生油墨点的干扰网纹，这时就要进行去网纹的工作，使干扰最小。

－统一尺寸和图片格式:如果各图片的大小能够一致就再好不过了，采用图象处理工具的缩放功能就可以作到。前面我们获得图片时，采用了高分辨率的扫描仪扫描，得到的图片尺寸是很大的，在观看的时候会很慢，因此可以适当缩小到合适大小，当然，这个原始图片仍可保留在另一个目录下。至于图片格式，应该选择最常见的格式存放，比如最通用的BMP文件，它不压缩因此体积较大;GIF文件，这是无损压缩的标准格式，体积能小一半但只支持256色以下的图片;JPG文件，这是有损压缩的格式，压缩率可自定，压缩率越高则越不清楚，但体积能小很多，只支持真彩图象，对256色图象要转为真彩才能存成JPG。其它格式

还有很多，建议不要采用太邪门的格式，目的是为了得到更好的通用性和兼容性。

－其它特效图片处理

如果说上述工作是亡羊补牢的话，这里的工作就是锦上添花了，当今强大的图象应用软件可以把你的创意发挥得淋漓尽致，让你的作品更Cool！那些所谓的“婚纱摄影”“影星合影”就是图象处理工具的杰作。

嘿嘿，当心可别做过头了，反而失去了作品的真实性，对于日常生活照片还是应该多一分平实，少一分奢华。

采用什么样的图象工具软件呢？Photoshop是个放之四海而皆准的软件，其最新出的5.0版增加了无限恢复／重复的功能、更灵活丰富的文本编辑功能、更悦目精确的色彩管理、大量自动批处理功能和开放的插件，支持中文;使用Photoshop，还可以得到许多第三方厂家专为其设计的文字工具、滤镜工具，具有极大的灵活性，是专业设计的首选。

不过这里的工作不是做美工设计，许多简单的小工具就足以完成一般的图象处理任务了。比如CorelDraw／PSP／PhotoStyle／PhotoFinish等，包括后面要讲到的各图片浏览软件都是很不错的工具，比如PhotoFinish吧，这个古老的软件也许名不见经传，但实际上非常好用，启动速度快，调图速度快，最大的特点是具有类似于矢量处理的能力，比如缩小尺寸时不是简单地抽掉一行一列，而是能有选择地保留变化较大的象素，从而在改变尺寸时能最大限度地保持清晰度，即使在旋转图片的时候也能保证图片精确不失真，这些都是其它一些图形处理软件所欠缺的、比较独特的地方。

在对图片进行加工处理的时候，你的机器可能会受到前所未有的挑战，比如当你以300DPI扫描一小张照片时得到的文件可能有十几兆，对这么大的文件进行操作会使许多图形软件不堪重负。当你花几分钟时间打开一个文件，花几分钟时间把它旋转了0.5度，连续操作几百次这些动作的时候，你就会明白为什么需要64MB以上的内存，需要1万转以上的硬盘，需要PⅡ400了，所以，这时候你不妨往光驱里放一张CD，用欣赏音乐的方式来代替枯燥的等待。

●数据存放格式

对于电子相册，广义的理解可以认为它是一种有序的图片的集合，具有可浏览、检索的特征。因此以下几种形式都可算“电子相册”:柯达photoCD，以图片为主的html文件，电子排版文件，具有图片索引功能（Thumbnail）的图形浏览器，专门的电子相册软件，甚至包括自己编写的具有相册功能的软件等等。

下面逐一介绍它们的特点、格式和相关软件。

【柯达photoCD】这是最早的电子相册，每张光盘可存约100张高清晰的照片，由柯达建立了标准，甚至还有专门的photoCD机，可以在电视上放。

老实说，这种标准是比较浪费的，它把每张照片用5种不同的分辨率扫描再存成一个文件，通常每个文件都有3～5MB，5种分辨率从192×128到3072×2048。因此可用不同的分辨率进行无失真显示。由于文件都是好几兆大，显示速度较慢，文件以*.pcd为扩展名，很多图象软件并不支持，这种格式现多用于专业领域，比如制作图片素材库的光盘很多还在采用这种格式。

这种格式是专为光盘设计的，在光盘上有固定目录photo_cd，在这个目录下有一个OVERVIEW.PCD文件是所有图片的缩微图象，供photoCD的浏览软件做快速预览，在这个目录下有images子目录，里面放着所有的*.pcd图片，pcd格式的图片可由Photoshop等支持该格式的软件转换。总的说，这种格式比较麻烦，不常用。

【html超文本／电子排版文件】上过网吗？做过网页吗？如果是的话，对html超文本文件一定不会陌生。用标准的Internet浏览器就可以看到图文并茂的页面，可以随意跳转，进退自如。虽然其它电子排版的格式也可以作到这些，比如微软的Office97（*.doc）等，但兼容性太差了，最好不用。还是html文件比较通用，如今，Netscape都免费提供源代码了，IE也内置在Windows 98里了，所以这是一种最标准的、兼容性很好的格式，制作也不困难，值得一试。

html文件只支持GIF/JPG两种格式的图片，都是压缩格式，目的在于减小网络带宽的占用。注意前者是256色无损压缩，后者是真彩有损压缩，虽然支持的图片格式不多，但也基本够用了。html文件的编写有许多现成的工具，不过对于这样简单的应用，用Notepad写两笔足够了，比如要调一张图片1.gif，只需写<imgsrc=1.gif>就行了，当然最好写上图片的宽／高／说明文字，以便加快浏览器的显示速度。同样的原因，缩微图片最好事先准备好，在主页（homepage）上显示缩微图片，用<ahref=2.gif>嵌套一个大尺寸的原始图片2.gif，这样就可用鼠标方便地点击。具体的html教程可到网上下载，这里就不多说了。

【不需要格式，直接存放】这种做法适合使用各类图片浏览器或者专门的电子相册软件，它们基本上都有缩微图形预览的功能，支持的图象格式比较多，不需要烦琐的制作程序，只要准备好图片就行了，这些工具将在后面介绍，另外，为了加快显示缩微图形的

速度，不同的图片浏览器有不同的cache结构，事先准备好这个cache的内容可以提高效率，数百张图片的预览图在瞬间展现在你面前的效果是非常令人惊讶的。具体做法在后面还将提到。

【自己编写电子相册软件】这个做法比较麻烦一些，适合于有一定基础的人士。当你看过那些现成的图片浏览器或电子相册软件之后，仍觉得不满意，或想增加更多的功能，那么恐怕只有靠你亲自编写才能做到了，不必抱怨软件的不足，挽起袖子上吧!

定制自己的电子相册环境确实是乐趣无穷，笔者曾自制了一个图片浏览器，功能齐全而体积非常小，全部文件只有250KB，可以从http://joyt.yeah.net上下载。若你有了大作也不要忘了与大家一起分享啊!

●选择适当的浏览工具

前面提到过，电子相册也不过是个图片浏览器罢了。所谓图片浏览器，它与普通的图象处理软件的不同在于后者擅长图象处理而前者擅长于大量图片的检索、浏览，比普通图象处理软件一个一个打开的方式要灵活得多。功能强大的图片浏览器和电子相册软件还是比较多的，下面选择常见的做个介绍。由于你也许已经很熟悉它们了，所以这里主要比较它们在图片检索浏览方面的特色。

【GraghicWorkshop】GWS是图象批处理工具的首选。

谈到GWS，玩过图象处理的老手没有不知道的，这是最早的Windows下的图象观察器，带有Thumbnail缩微浏览功能的是它的1.1版本，支持20多种格式，包括PCD格式，还可以生成可执行文件，不过这个文件是DOS的，而且只支持256色。另外该软件也支持常用的颜色／平衡等矫正处理。

GWS在缩微浏览时将自动生成一大堆*.thn文件，位于图象文件所在的目录下。它们是对应于每一个图象文件的缩略格式，便于GWS快速显示而不必每次都重复读取。这个过程可从Thumbnail菜单的add选项获得，这些文件虽然提高了速度但增加了硬盘占用空间，可要注意啊，用Thumbnail菜单的remove选项可以清除这些文件。

缩微浏览功能使人能迅速获得相册的大致印象，然后对感兴趣的图片点击，细细观赏。不过GWS的缩微图片在色彩上的处理不好，真彩的图象有颜色失真，而且在正式显示真彩图片时自行抖动成256色来显示，这是个大大的缺点。其实GWS的最大特点是对图形的批处理，你可以对一大堆图片同时进行大小调整／格式转换等处理工作，而不必逐个打开它们，省了很多烦琐的手续，GWS安装后共约1.5MB。

【ACDSee】最快的浏览速度

ACDSee是个妇孺皆知的图片观察工具，它的出名源自其极快的浏览速度。

运行ACDSeeBrowser，左边是树状的目录，左下是图片预览，这些区域可以自行控制是否显示以增大右边的浏览区域，该区全部用来做缩微图形浏览，当你选择好一个目录，它立刻开始自动显示该目录下所有它认识的图象文件的缩略图，在所有具有类似功能的软件中，ACDSee显示缩略图的速度是最快的，几乎没有延时，一蹴而就!

更难得的是它不会给你增加任何多余的文件，要知道，许多类似的图片浏览工具为了提高显示大批缩略图形的速度，一般都有自己的cache，添加到图片目录或自己的目录下，可能是一个大的文件或一堆小文件，天长日久必然会使你的硬盘空间莫名地少了许多。但ACDSee本身生成略图的速度实在太快了，以至于根本不需要什么cache，这是它的一大优势。

ACDSee具有幻灯片播放（slideshow）的功能，可控制图片之间的时间间隔，可全屏显示，这种方式适合舒舒服服地靠在沙发上，让它自动播放所有的图片而不必自己动手。

ACDSee还允许你为图片加描述，并显示在状态栏里。它的总体积只有1.1MB大小，尽管缺乏图象调整等处理功能，但作为电子相册的通用浏览工具还是很合适的。

ACDSee的网址：http://www.acdsystems.com

【PaintShopPro】强大的图象处理工具

PSP也是出了名的图象处理软件，它带有Browser功能，早期版本3.12版总共为3.5MB，运行它的Browser时会问你图片路径，选好后，它自动打开该路径下的图片文件，生成缩微图库文件，这个文件叫pspbrwse.jbf，位于图片所在的目录下。这是一个很好的做法，可以随光盘走，不必浪费磁盘空间。不过这个低版本的PSP有个非常不友好的地方，在从Browser中点击图象后，它打开PSP编辑环境，然后Browser就退出去了!

PSP的图象处理功能是非常全面的，具有许多专业功能。它的5.0版本更是规模庞大，体积达到18MB!这个版本的cache路径同上面一样，最大的好处是它以PSP编辑环境为主，内置Browser，点击图象后，可尽情编辑处理，退出编辑则仍回到Browser。

PSP主要以图象处理功能见长，不过它的缩微图片浏览功能和cache文件可随图片走的特性还是很不错的，其5.0版本很适合做电子相册的观看器，只是缺乏自动播放功能，而且体积太大了。

PSP的网址：http://www.jasc.com

【iPhotoExpress】我行我速

iPhotoExpress 就是所谓的“我行我速”，这个当今最流行的图象处理编辑工具，它是扫描仪和数码相机所捆绑得最多的应用软件之一。这个软件可以方便地制作日历、贺卡、邀请函、名片等，其自带的Explorer是一个图片浏览器，具有熟悉的界面：树形目录加缩微图片浏览。这个10MB大小的软件不但是一个很好用的功能强大的图象加工工具，同时也是很好的电子相册浏览软件。

它的自动播放功能做得很有趣，可以选用不同的镜头切换方式，比如百叶窗啦，马赛克啦，拉幕啦等等。

它还有一个好处是它的cache文件放在了图片所在的目录下，有两个，分别为imageiio.pe4和imageinfo.pe4，可以随图片文件一起保存，不必占用主机的硬盘空间。不过实际使用总觉得有个不大方便的地方，就是除非使用自动播放功能，否则总要在图象编辑环境和图象浏览环境之间切换。

iPhotoExpress的网址：http://www.ulead.com

【PhotoAlbums】豪华的电子相册

前面讲了许多图片浏览器作为电子相册的应用，现在这个就是专门的电子相册了。PhotoAlbums是个非常花哨的相册软件，有汉化版本，它以一种方便的操作方式来组织起一本相册。它不同于普通浏览器，只去浏览一个目录就行了。它把所有的图片连同相关文档组织成自己的数据库文档结构。

这个体积达15MB的软件主界面上三个主功能键为欣赏/新增/编辑，含义非常明确。欣赏相册的界面在屏幕的底部有类似录象机的播放控制按键，可以看到它的界面是比较豪华的。然而它的制作过程并不复杂，选择新增/自定，出现相册风格定义框，你可以对相册的样式、背景等做初步的设定，然后进入编辑环境，三个工具框分别为通用工具箱/物件箱/相片导览器。用相片导览器选择相片所在的目录，物件箱可以对相册的边框/装饰/材质进行定义，该软件提供了大量不同风格的底纹、边框和饰物，只要采用拖拉的方法拉到相册的适当部位就可以了，你可以轻易地把这个相册做得非常漂亮。接着，把需要的图片拖拉进来，也可通过菜单选择放入全部相片，相片可以随意缩放尺寸，旋转角度，还有所见即所得的界面可以调整相片的色彩明暗，如果你愿意，你还可以加上背景音乐，解说等等，最终就作出了一本电子相册。

PhotoAlbums通过简易的方法制作出了精美的相册，浏览起来确实赏心悦目，可是它缺乏缩略图预览，它生成的相册位于它自己所在目录下的一个子目录album中，每个相册再在其下建一个子目录，其下又有一堆子目录，分别存放与该相册有关的图片和其他各类文档，整个结构比较烦琐，而且不能移植，即这个华丽的相册只能在你自己的硬盘上观赏，无法拷到光盘上分发，这实在是个遗憾。

PhotoAlbums的网址：http://www.newsoftinc.com

【FlipViewer】小巧而灵活的电子相册

FlipViewer非常小，体积不过1.2MB，却是个功能强大的电子相册软件，其界面虽不及PhotoAlbums豪华，但非常实用，用openfolder选择图片所在的目录，程序自动建立该目录的索引，然后一本相册翻开了，最开头几页是所有图片的缩微图预览，点击该图显示大尺寸的原画面，点击缩微图上方的标题则自动跳转到该页，然后可以看到相册的总目录，它描述了文件的名称和所在页面，点击后直接跳到该页，在显示相片的页面上点击就可前后翻页，相册的结尾有按照字母排列的索引，可方便地检索，当鼠标在厚厚的相册边缘移动时会提示页号，对感兴趣的页面可以加入书签，除了缺乏自动浏览功能外，整个设计还是相当实用的。

FlipViewer是个通用的电子相册，可以从任意目录载入文件建立索引，它的索引文件（cache）放在它自己的目录下一个叫overview的子目录中，也是对应每个相册建立一个下级子目录，不过这个子目录中放的是一大堆对应图片的缩微小文件，对于普通的FAT分区是很浪费的，好在你可以在适当的时候清除它。另外，这个软件不支持gif图片，也无自动播放功能，可算是两大缺点。

FlipViewer的网址：http://www.ebooksys.com

http://www.flipviewer.com

以上简要介绍了常见的可做电子相册用途的图片浏览器和电子相册软件，尽管都有些不足，但当今的电脑速度很快，硬盘容量很大，因此这些问题也就微不足道了，况且新的软件层出不穷，总能找到更合适的，实在不行的时候，你还有权定制自己的电子相册软件嘛！

●出品，分发你的专辑

最后，再简单说说电子相册的包装和分发。其实你早已看到了自己的电子相册，不过那只是存在你自己的硬盘上的文件，为了让别人也能欣赏，就需要把它们复制到软盘、光盘上，此时应注意以下几点：

－清理好图片，去掉无用的文件，并保证所需文件的完整性；

－最好把你用的图片浏览/电子相册软件也做到盘上，以防别人没有；

－如果缩略图的cache能随图片走，不要忘记把它们也拷上，这可以提高预览的速度。

－如果可能，不妨保持8.3格式的文件名，尤其

是目录名，因为在16位的软件中，长文件名有时还凑合能用，长目录名可就进不了啦！应提高兼容性。

－可以为Windows95的系统做成自动运行的方式，方法如下：

把这几行文字存到光盘的根目录下，名为autorun.inf。

```
[AutoRun]
Open=bin\AutoRun.exe
Icon=InfoCD.ico
```

其中第一行是以光盘为基准的运行文件的完整路径和名称，根据实际情况改写，运行的内容可以是提示安装或直接运行光盘上的图片浏览器，自动载入文件的操作可以通过事先录制的与路径无关的宏或者简单地编个小程序来完成。第二行是设定一个适当的图标文件。

－所有的路径都应做成相对路径而不是绝对路径，在烧写光盘之前一定要反复测试，防止发生BUG。

－别忘了写个说明文件readme.txt，最后如果可能的话，设计一个封面，适当的包装是不可少的啊！

当图片攒到一定数目的时候，就可以考虑烧写一张光盘了，有条件的话，不妨去买个刻录机，现在的刻录机2000元左右的多的是，空白盘片也极为便宜，大概7元钱一张。由于CD-R盘的寿命并不乐观，建议多复制一张作为备用，防止意外的损坏。当然如果你买不起刻录机，你也可以找人代刻，不过就不是这个价钱啦！不论如何，当你的电子相册热烘烘地出炉的时候，你将会得到空前的激动和喜悦！

相信每个朋友都喜欢我们这个斑斓的世界，她既虚幻又真实，既冷酷又热情。生活中，我们渴望自由，渴望展示自己，但事实上这种机会并不是很多……今天，借助电子相册，这个斑斓无限的舞台，它为我们创造了一个展示自己，了解别人的机会。有没有想过把那些优秀的素材制成超媒体图库？

有没有想过让那些发黄的老照片焕发青春？有没有想过叫那些定格的生活时光永驻？缔造完美科技世界，还待您亲身体验！各位，拿出你的看家本领，去画，去摄，去做，去浏览……你会发现原来自己竟然能创造出如此绚丽的五彩世界！

（上接180页）即将屏幕上的所有英文均翻译为中文，由于技术上的原因，很多字句翻译得十分生硬甚至古怪。就我个人而言比较喜欢地球村及东方快车。

在网上许多中文信息使用的不是国标字符集(GB)，因此还需要一个多内码的汉字系统，比较出名的有中文之星、四通利方、南极星等。新近推出的东方快车98版也令人耳目一新，它不仅支持IE4及Win98（不少软件在IE 4及Windows 98中无法正常使用），而最令人叫绝的是它自动识别汉字内码的功能非常准确，如果屏幕上既有GB码汉字又有BIG5码的汉字，它会准确无误地“区别对待”。

网上资源

网上究竟有什么吸引人的东西？当然每个人上网目的不一样，其答案也会不同。如果你热衷于软件或硬件驱动程序的更新，不妨到这些公司的站点上去看看。要搜索某软件或硬件的升级程序的信息可使用搜索引擎。例如欲查找计算机主板T2P4的信息而不知道该上哪里，只需要在搜索引擎站点内输入关键字“T2P4”就可获得许多与之相关的站点网址。一般常用英文搜索引擎有：www.yahoo.com、www.lycos.com、www.excite.com 、www.infoseek.com。中文搜索引擎有：www.sohoo.com、www.5415.com 、www.yeah.net、www.gbchinese.yahoo.com。表2是部分常用网址。

为防止自己的信箱被他人“轰炸”，一般应谨慎使用本地ISP提供的电子信箱，因为有的ISP提供的电子信箱有磁盘空间限制，超过规定的空间则要另行收费。因此，在订阅电子杂志或申请免费网址等时可使用免费电子信箱，当这类信箱被“轰炸”后可弃而不用。申请免费电子信箱应尽量选择速度较快提供磁盘空间较多的网站，目前国内最好的应算http://www.163.net和http://www.163.net，它们支持POP3且有2MB磁盘空间。表3是部分提供免费电子信箱的网站网址。

通常人们只知道上网花钱，但也可在网上赚钱，前提条件是得有个属于自己的主页。目前许多网站提供免费个人主页空间，在你申请到免费主页空间后就可将自己的主页传上去。如果你是一个网页编制高手，编出的网页受欢迎的话，说不定还能把你上网的费用赚回来，来个以网养网呢。按表4提供的网址去到广告公司申请一下就会得到一段HTML代码，然后你将这些HTML代码放在你的网页上，这样你的网页上就会出现该公司的链接和广告图档，而每当这些图档在你的网页上显示一次或每当有人点击这个广告图档时，广告公司就会付费给你。

第六章 个人VCD光盘制作

文/图 牟 缜

话说80年代末期，人们为了让直径仅仅12cm的光盘能装入信息量庞大的电影资料，制定了MPEG-1的压缩标准以及ISO11172规范。继1992年飞利浦制造出全球第一张采用MPEG-1算法制成的CD-I光盘以后，飞利浦又与JVC于93年9月联合发布了1.1版的Video CD标准（白皮书）；94年夏，Philips、JVC、SONY及Matsushita等公司又共同完成了VCD2.0标准的制定。至此，Video CD的发展进入了全盛时期。与VCD1.1版的线性播放方式不同，Video CD 2.0允许在高清晰度的静止画面上加上菜单，使用户可以通过这个菜单直接对播放内容进行选择 。这种人性化的互动式操作赋予了Video CD特殊的应用价值。

由于VCD光盘具有保存期长，不怕潮湿，反复播放不会产生信号损失等传统盒式录像带所无法比拟的优越性，所以许多朋友都希望将那些重要的录像资料和照片刻录成VCD光盘，以便让那些美丽温馨的时刻能够得以永存。随着VCD制作系统中的关键设备——MPEG压缩卡和CD-R刻录机价格的大幅度下降，我们自己亲自动手制作一张个人VCD光盘的愿望终于不再只是一个梦想。本文将向朋友们介绍一套性能价格比较高的VCD制作系统，以及个人VCD光盘的制作原理和具体制作方法。

一、系统配置需求

VCD制作系统由计算机、MPEG压缩卡和CD-R刻录机及相应的音视频编辑软件、刻录软件组成。首先由MPEG压缩卡对来自录像机的模拟音视频信号进行数字化处理，然后再用MPEG-1压缩算法对数字音视频信号进行压缩编码后存于硬盘。最后再用CD-R刻录机把压缩好的MPEG文件通过刻录软件按VCD数据格式转刻到CD-R空盘上做成VCD光盘。因为制作过程涉及大量的图形及声音处理，所以一套强劲、高速的硬件系统将有助于稳定而高效地制作VCD光盘。以下为推荐系统配置：

CPU:PⅡ 300
内存:128MB SDRAM
硬盘:西捷大灰熊6.5G（7200转/分）
压缩卡:MPEGator 3.0b
刻录机:Philips CDD3610
操作系统:Windows 95 OSR2.1
编辑软件:Adobe Premiere 4.2（数字视频编辑）
刻录软件:Video Pack 4.0

1.MPEGator 3.0b压缩卡

在VCD制作系统中，MPEG压缩卡作为整个VCD制作系统的核心部件，其性能及质量如何，对制作出的VCD光盘的质量有着举足轻重的作用。而且，MPEG压缩卡的成本在整个VCD制作系统中的比重往往也是最大的。选择MPEG压缩卡时应着重从图象质量、压缩芯片、功能及配套软件是否齐全等方面来考虑。MPEGator 3.0b压缩卡是DARIM韩国公司推出的采用Array Microsystem公司的Video flow主视频芯片的全功能数字视频压缩卡。该卡带有S-video复合及立体声音频输入接口，可以将来自录像机、摄像机、电视机等信号源的音、视频信号实时压缩成全I、P、B帧的标准MPEG-1格式；配合DARIM公司随卡所附的硬件驱动程序DVMPEG，在使用诸如 Media Studio及Adobe Premiere等兼容Video for Windows的常用视频编辑软件时，都可以在生成AVI文件之前，通过硬件加速压缩直接生成MPG文件，避免了因AVI转MPG可能出现的画质下降等问题；而且无需声卡就可对音视频信号进行MPEG压缩和硬解压播放，不存在音像不同步的问题。得益于Array主视频芯片的出色表现，并且由于

采用了高性能的梳状滤波器和A/D转换器，使复合视频信号中的亮度和色度信号得以比较干净彻底的分离，有效抑制了A/D转换器的量化噪声，使压缩编码后的图象具有较高的清晰度。该卡兼容NTSC/PAL制式，目前国内市场上售价为11000元。

2.CDD3610 CD-R刻录机



CDD3610是Philips公司继CDD2600之后推出的第五代CD-R刻录机，目前国内市场售价为2600元。众所周知，CD-R刻录机是利用聚焦激光束将CD-R盘片上的有机染料烧熔后变成光痕来记录数据的。因此，刻录机光学性能的表现如何将影响到VCD光盘数据的安全性与可靠性。CDD3610刻录机采用了ROPC（Running Optimum Power Control）——最优运行功率控制和独特的防尘设计，因此刻录数据的错误率很低（仅为10的-16次方），适用于刻录需要永久保存的CD-R光盘，可以确保刻录数据的安全性和可靠性。此外，选择CD-R刻录机时还需注意平均无故障时间（MTBF）这一指标，MTBF在某种意义上代表了刻录机的使用寿命。CDD3610刻录机的平均故障间隔时间高达12万小时。

3.CD-R盘片

市面上常见普通VCD光盘是用金属母盘模压批量复制出来的，盘上的数据是用一系列被压制在透明塑料衬底上的凹坑来表示。模压复制光盘使用铝膜做反射层，因此其生产成本很低，每片仅3元钱左右。CD-R光盘不同于一般的CD、VCD或CD-ROM光盘，在这种光盘的透明塑料衬底上镀有一层易感光的有机染料层。CD-R刻录机中的聚焦激光束可将有机染料烧熔后变成光痕，用来记录数据。由于CD-R光盘使用金膜做反射层，因此其成本比普通模压复制光盘高很多，但是它却有更高的稳定性和更长的使用寿命，CD-R光盘的售价一般在15元左右。

CD-R光盘由于其染料层所使用的材料不同，可显示出绿、金、蓝三种不同的颜色。

人们通常将这三种使用不同染料的CD-R光盘分别称为“绿盘”、“金盘”和“蓝盘”。

三种CD-R盘在性能上并没有什么差别，但是人们普遍喜欢用金盘来制作个人CD、VCD及电子相册。从特性上来说，绿盘具有较好的兼容性，另外价格很便宜；蓝盘在写入和读取数据时有较高的准确性；金盘有较好的抗光性。关键的是，分别试刻不同类型和品牌的盘片，从中找出最适合你的刻录机的。

二、个人VCD制作Step by Step

个人VCD的制作全过程一般分为图像捕捉/压缩、视频编辑和光盘刻录三个步骤。

VCD系统先对录象机送来的模拟音视频信号进行数字化处理，然后再用MPEG-1压缩算法对数字音视频信号进行压缩编码后存在硬盘上。最后再用CD-R刻录机把压缩好的MPEG文件通过VCD2.0刻录软件转刻到CD-R盘上做成VCD光盘。

1.图象捕捉/压缩

在Windows95中的“开始-程序-MPEGator”程序组里，启动M-Coder应用程序。在弹出的带有视频预览窗口的操作界面上，可以看到目标文件名及路径、已捕捉时间、总帧数及文件的大小。点击右侧有刻度尺标记的按钮，会出现MPEGator的控制参数设置框。



在这里，可对音频、视频等参数进行各种调节。若选择了制作PAL制式的Video CD，则视频流的值将自动定为1124Kbps，画面尺寸被定义为352 × 288 ；相应的音频流被固定在224Kbps、 44.1KHz采样频率、joint stereo立体声模式 。在“Video”项中，除了可选择源信号类型及制式之外，还可调节亮度、对比度、饱和度、色调（色调调节只针对NTSC制式信号）等参数。此外，画面的垂直及水平偏移量也都可调节 。调节好以上各参数之后，设定目标文件名，再按下红色的“捕捉”按钮，即可一边预览一边捕捉了 。



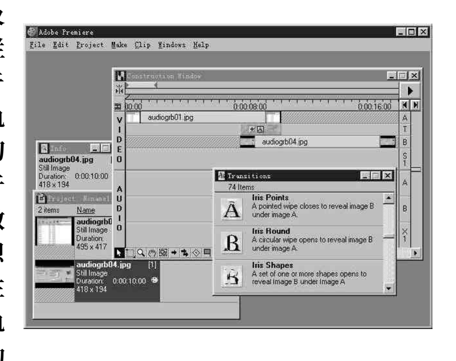
2.视频编辑

视频编辑选用Adobe公司的非线性数字视频编辑软件Premiere 4.2。



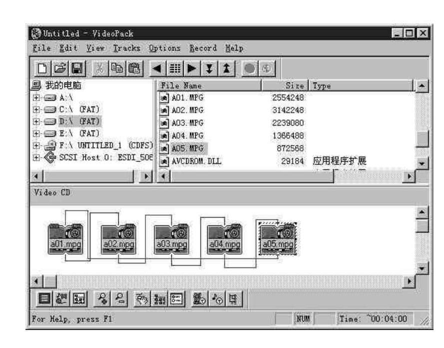
非线性数字视频编辑的优点是快速方便，经多次编辑仍有很高的信号质量。具有很强视频编辑处理能力的Premiere 4.2，是目前屈指可数的非线性数字视频编辑软件，操作界面简洁易懂，并且具有许多高档专业视频编辑系统才有的功能。Premiere可对视频图象进行各种特技切换、图象变形叠加等处理。可以制作出诸如淡入淡出、镜像、变形、模糊、锐化、球面、负片、变焦、水平及垂直移动等极为丰富的特殊效果；还可用于制作片头、片尾及滤镜、换景、片段重叠、动作设定等效果。配合AFTER EFFECTS还可以制作出各种有趣而富于变化的滤波特效。

Premiere的主编辑界面操作界面也很直观——由两条视频轨道、一条切换轨道，一条附加轨道和三条音频轨道及底部工具栏构成。位于两条视频轨道之间的切换轨道用于放置换景效果，如果想要将放置在第一视频轨道上的活动图像从某种特技方式切换到第二视频轨道，只需双击菜单栏的“Constraction”下的Transition项。在弹出的Transition项中，75种琳琅满目、令人目不暇接的切换效果都有一个演示其特技效果的小图标。从中选出想要的，用鼠标拖到第一、第二视频轨道内容重叠的部份，就可以完成特技切换效果的编辑。



3.光盘刻录

正如说起图形处理会自然联想到PhotoShop一样，VCD2.0光盘刻录软件当然是首选Video Pack 4.0。Video Pack 4.0是Cequadrat公司出品的一套功能强大而完整的Video CD 2.0刻录软件。Video Pack 4.0的界面如下图所示，分为上下两个部份共三个视窗。其中，上左为源文件目录列表窗；上右为源文件列表窗。在源文件视窗中选中的文件，可用鼠标拖到下方的目标视窗中，目标视窗的底部分布着一排重要的工具按钮，它们从左至右分别是：



(1) 选单 (Selection List) ——选择主菜单

(2) 播放清单 (Play List) ——设定播放内容

(3)“容器”(Container) ——是选单、播放清单及其它“容器”的集合体。作用是简化编辑画面，使之不至于令人望而生畏。

(4) 放大画面 (Zoom in) ——放大编辑区画面

(5) 缩小画面 (Zoom out) ——缩小编辑区画面

(6) 自由操作 (Free hand) ——手动连线

(7) 自动排列 (Autorouter) ——自动排列图标

(8) 参数设置 (Performance) ——流程设置

(9) MPEG轨编辑器——增加或减少MPEG轨以及设定播放的进入点 (Entry Point)

(10) CD-DA音轨编辑器——播放、添加或删除音轨

(11)“容器”的树状结构清单——列出当前方案中所有“容器”的树状结构清单。弄清了各工具的用法，就可以开始奏响设计VCD2.0的三步曲了：

第一步：增加一个主菜单节点。通常主菜单只作一个，用于存放影片标题及制作公司等信息。具体做法如下：用鼠标单击主菜单按钮，然后将鼠标移至目标视窗中的适当位置后按一下左键，一个空白主菜单图标就出现了。

第二步：增加一个播放节点（容器）。我们编辑制作VCD时，通常不太可能一气呵成，一般是先将整部影视作品分解为几大部份，每个部分制作完成后再最后合成。一个容器就是容纳了其中一个部份所有内容的一个播放节点；生成空容器的方法也很简单：点击“Container”键，其余操作与第一步骤相同。

第三步：建立各容器（播放要素）之间的联系。当容器（或独立的MPEG文件）确定之后，我们就可以用鼠标在这些播放元素之间拖动连线来建立播放关系。下面以独立的MPEG文件作一简要介绍。当源文件（如

MPEG 文件）被拖到目标视窗后，变成了一个个上下各有一三角形缺口的图标。而这些三角形缺口正是 Video Pack 4.0 用来连接各源文件并确定其播放顺序的。通过连线，我们就确定了一张 VCD 光盘的播放蓝图。

以上三步完成后，按下红色“Make CD”键，系统将自动把 MPEG 文件转换成 VCD2.0 的标准数据格式，然后再控制 CDD3610 刻录机开始对 CD-R 光盘进行刻录。

三、图像质量的控制

在制作 VCD 光盘的过程中，影响图像质量的因素不外乎压缩卡性能和节目源图像质量两个方面。压缩卡已选定，所以要提高 VCD 光盘的图像质量，就应多从节目源上下功夫了。作为有损压缩的 MPEG 算法的压缩比可高达 200：1，也就是说 99% 的数据要被压缩掉!

这就是 VCD 的图像不能像 LD 那样细腻生动的原因之所在——MPEG 算法必然会导致图像细节信息的损失。MPEG 算法理论发展到现在虽然已经很成熟了，但是，对于模拟视频信号中的噪声、雪花及“鬼影”还是非常敏感的。对于劣质信号源，其中的噪声和雪花等缺陷会被 MPEG 算法放大，使图像质量进一步恶化。所以，MPEG 算法对于节目源图像质量的要求是很高的，甚至可以说是苛刻的。对于快速变化的背景，如飞奔而过的运动员、高速飞驰的汽车以及光线明显不足的画面，更是会对 MPEG 压缩算法产生消极影响，使压缩图像容易出现马赛克、物体轮廓有波纹样晃动等现象。总的来说，MPEG 压缩算法对那些边缘变化缓慢、光线柔和、对比度较低的视频图象具有最佳的压缩效果。

另外，在制作 VCD 节目时尽量使用高质量的节目信号源。对于录像带则最好使用母带，尽量不用经过编辑的录像带。因为录像带每编辑复制一次就会增加一次背景噪声，背景噪声会大大增加每帧图像的数据量，从而影响压缩图像的质量。为了提高视频信号的信噪比，应尽可能消除各种可能的噪声源，如经常清洗录像机磁头，使用屏蔽性能良好的视频电缆，给录像机和计算机设置公共地线。普通家用 VHS 录像机均采用模拟复合视频信号传输视频图象，由于复合视频信号将所有的视频分量（亮度、色度等）复合成一个信号。因此会产生亮度和色度信号互串干扰及清晰度损失等问题。因此，若有条件最好选用具有 S-Video 视频信号输出的录像机。

四、成功刻录的要素

1. 整理硬盘

我们通常都是以硬盘作为信息源盘来进行刻录的。由于未经整理的磁盘文件大多呈零散状态分布。这样，硬盘在读取数据时， 读写头就只能在零散的文件之间来回奔忙，极有可能造成不必要的延误而导致刻出废盘。所以，每次刻录前对硬盘的每一个逻辑分区进行磁盘扫描和碎片整理，是成功刻录的第一步。

2. 刻录过程中避免执行任何无关程序

这些程序不仅包括屏幕保护程序和内存驻留程序（比如某些杀毒程序 ），它们都有可能在数据流从硬盘转移到刻录机中光盘上的紧要关头，来与刻录软件争夺有限的系统资源，从而影响数据流的正常传输而引发缓存器欠载等问题，导致刻盘失败。

3. 使用高速硬盘和质量可靠的 CD-R 盘片

高速硬盘的数据传输速度可以有效地保证刻录进行时数据流的正常传输 ；CD-R 空白盘片按反射层材料的不同可分绿盘、金盘、蓝盘三大类。 从特性上来说，绿盘具有较好的兼容性，另外价格很便宜；蓝盘在写入和读取数据时有较高的准确性；金盘有较好的抗光性。关键的是，分别试刻不同类型和品牌的盘片，从中找出最适合你的刻录机的那几种。柯达、飞利浦、三井等品牌的 CD-R 盘片性能可靠、质量稳定，价格也较适宜，都是不错的选择。

4. 注意散热

散热不良也是导致刻盘失败的一个重要原因。尤其是在炎热的夏季，这个问题就更为突出。此外，如果你的机器上是采用 K6 或 PⅡ 这样发热量较大的 CPU，就更应该注意散热问题了。以下是解决散热问题的几种方法：1. 尽量避免连续、长时间的刻录；2. 刻录时打开机箱散热；3. 有条件的话最好安装空调。

VCD 光盘制作完成后，就可以利用 FARGO 之类的 CD 标签印制设备进行表面印制了。如没有印制设备，则应对 VCD 光盘进行编号。但要注意切勿使用硬笔（钢笔或圆珠笔）在光盘表面写字，以免伤及光盘；更不要使用含有有机溶剂的记号笔直接在光盘表面写字，因为颜料中的有机溶剂将有可能腐蚀光盘上的有机染料层，造成盘片报废。

附：VCD 光盘上各目录的内容

CDI ——CD-I 应用程序及其它使用 CD-I 播放机时所用文件
VCD ——在 VCD 机及 CDI 播放机上播放时都用到的文件
MPEGAV ——以轨的方式存在的 MPEG A/V 文件
KARAOKE ——Karaoke 光盘所要用到的语言及文字资料
SEGMENT ——不以轨的方式存在的 MPEG A/V 文件
EXT ——播放 SEGMENT 目录中的文件所必需的文件
CDDA ——以轨的方式存在的 CD-DA 轨